

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО СУДОВ

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности:

26.02.02 Судостроение

(для 2023 года набора)

Форма обучения: очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 04A6F2930062AF80A1450CE5605812F361
Владелец: Степанов Дмитрий Виталиевич
Действителен: с 05.12.2022 до 05.12.2023

Феодосия, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Общее устройство судов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 26.02.02 Судостроение

Организация разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчики:

Преподаватель

К.В. Симоненко

Преподаватель 1 категории

А.В. Ветребенько

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии технологии сварки и кораблестроения

Протокол № 9 от «05» 05 2023г.

Программа утверждена на заседании методической комиссии СПО филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол № 9 от «10» 05 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общее устройство судов» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, по специальности **26.02.02 Судостроение**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07	определять архитектурно-конструктивный тип судна; читать теоретический чертеж корпуса судна	мореходные и эксплуатационные качества судов; основы построения теоретического чертежа; назначение и конструкцию лееров и фальшбортов; производственный процесс в судостроении и его составные части; методы постройки судов; виды построечных мест
ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07	разбивать корпус судна на отдельные отсеки; выбирать и обосновывать материал судового корпуса; выбирать и обосновывать систему набора корпуса судна и перекрытий	системы набора и область применения; внешние нагрузки, действующие на корпус судна; конструкцию судовых перекрытий: днищевых, бортовых, палубных, переборок; конструкцию судовых фундаментов; способы спуска судов на воду; безопасные условия труда на производственном участке

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	154
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем всего, в том числе:	138
- лекции	120
- практические занятия	16
- консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. 1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общее устройство судов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общее устройство судна		88	
Тема 1.1. Введение. Понятие о судне	Лекция 1 Цель и задачи дисциплины. Задачи, стоящие перед судостроительной промышленностью России. Понятие о судне, как о плавучем инженерном сооружении. Краткая история развития судостроения в России и за рубежом.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся: Рефераты, сообщения, презентации на тему: «История развития судостроения»	2	
Тема 1.2. Классификация и общая характеристика судов	Лекция 1 Классификация судов по общим признакам: по назначению, району плавания, принципу движения, типу главного двигателя, виду и количеству движителей, материалу корпуса, архитектурно-конструктивному типу.	4	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Общая характеристика транспортных судов: грузовых, пассажирских, грузопассажирских, специальных.	3	
	Лекция 3 Общая характеристика промысловых судов, служебно-вспомогательных судов и судов технического флота.	3	
Тема 1.3. Форма корпуса судна, главные размерения	Лекция 1 Форма корпуса судна. Основные сечения корпуса. Понятие о погиби и седловатости палубы, килеватости днища, цилиндрической вставке, «развале» бортов. Главные размерения судна, их соотношения. Влияние формы корпуса и соотношений главных размерений на скорость, грузовместимость и другие эксплуатационно-экономические качества судна. Теоретический чертёж судна.	6	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07

<p>Тема 1.4. Мореходные и эксплуатационные качества судов</p>	<p>Лекция 1 Мореходные качества: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, качка, управляемость. Общие понятия и определения. Эксплуатационные качества: грузоподъемность, дедвейт, грузовместимость, скорость хода, дальность плавания, обитаемость.</p>	4	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
<p>Тема 1.5. Общее расположение, назначение и оборудование судовых помещений. Дельные вещи</p>	<p>Лекция 1 Архитектурно-конструктивные типы судов. Зависимость внешней формы судна от формы корпуса, расположения надстроек и рубок, местоположения машинного отделения, назначения судна, типа и расположения грузового устройства и т.д.</p>	4	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	<p>Лекция 2 Классификация и расположение судовых помещений. Планировка и оборудование судовых помещений. Изоляция (заделка), зашивка и отделка судовых помещений</p>	2	
	<p>Лекция 3 Дельные вещи: двери, трапы, иллюминаторы, окна, световые люки, крышки люков, горловины. Экономический эффект от применения унифицированного оборудования на судах.</p>	2	
	<p>Практическое занятие №1 Архитектурно-конструктивные типы судов. Схемы расположения судовых помещений.</p>	4	
<p>Тема 1.6. Конструкция корпуса судна</p>	<p>Лекция 1 Конструкция корпуса судна. Система набора перекрытий корпуса судна. Понятие о шпации, балках главного направления и перекрестных связях</p>	3	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	<p>Лекция 2 Выбор системы набора перекрытия. Сравнительная оценка применения различных систем набора.</p>	3	
	<p>Лекция 3 Основные конструктивные элементы корпуса: наружная обшивка днища и борта; настилы палуб и второго дна; продольные и поперечные переборки, форштевень, ахтерштевень, пиллерсы, фундаменты, фальшборт, надстройки, рубки, выгородки, шахты.</p>	4	
	<p>Лекция 4 Конструкция бортового перекрытия. Конструкция днищевого перекрытия. Конструкция палубного перекрытия. Конструкция переборок.</p>	4	
	<p>Практическое занятие №2 Схемы поперечного сечения судна при различных системах набора.</p>	4	
	<p>Практическое занятие №3 Конструкции судовых перекрытий</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Основные элементы корпусных конструкций.</p>	2	

Тема 1.7. Судовые устройства	Лекция 1 Назначение общесудовых и специальных судовых устройств. Рулевое устройство: назначение, расположение, основные элементы, типы и конструкция рулей, рулевые машины. Якорное устройство: назначение, расположение, основные элементы, предъявляемые требования. Типы судовых якорей. Якорные цепи, клюзы, канаты, стопоры, якорные механизмы.	4	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Швартовное устройство: назначение, расположение, основные элементы: швартовы, кнехты, клюзы, механизмы. Буксирное устройство: назначение, расположение, основные элементы, предъявляемые требования.	4	
	Лекция 3 Грузовые устройства: назначение, расположение, основные виды устройств. Грузовые стрелы и краны. Типы закрытия грузовых люков. Рангоут и такелаж. Особенности грузовых устройств на судах с горизонтальным способом погрузки. Спасательные устройства: шлюпочное устройство, спасательные плоты, жилеты, круги, плавучие приборы, их расположение на судне.	4	
	Практическое занятие № 4 Якорное устройство. Схемы размещения на судне	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Специальные устройства: промысловое, для передачи грузов в море на ходу, взлетно-посадочные для вертолетов, для толкания судов	2	
Тема 1.8. Судовое навигационное оборудование и средства связи	Лекция 1 Назначение и принцип действия компасов, локаторов, пеленгаторов, эхолотов, лагов. Автоматизация судовождения. Средства внешней и внутренней связи и сигнализации. Судовые огни: ходовые, стояночные, сигнальные.	6	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 1.9. Основы проектирования, постройки и ремонта судов	Лекция 1 Техническое задание на проектирование судна. Этапы проектирования и объем разрабатываемой технической документации в стадии предэскизной проработки, эскизного и технического проекта. Разработка конструкторской документации. Роль наблюдающих органов и «Правил» Регистра при проектировании судна. Организация проектирования судов в проектных организациях.	4	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Первичная обработка корпусной стали. Изготовление деталей корпуса. Сборка и сварка узлов, секций и блоков корпуса судна. Способы формирования корпуса судна на стапеле, в доке. Испытание корпуса на непроницаемость. Организация и проведение спуска судна на воду. Достроечные и монтажные работы на плаву. Испытания и сдача судов.	4	

	Лекция 3 Износ и повреждения судов. Судоремонтные предприятия и организация судоремонта. Подготовка судна к ремонту. Способы подъема и частичного осушения подводной части корпуса для ремонта. Ремонт корпуса, судовых устройств, котлов, машин, механизмов.	2	
Раздел 2. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов		26	
Тема 2.1. Типы, состав и размещение энергетических установок на судне	Лекция 1 Типы двигателей. Классификация двигателей в зависимости от способа превращения тепловой энергии в механическую. Способ передачи крутящего момента от главного двигателя к гребному валу. Типы энергетических установок, применяемых на судах. Требования, предъявляемые к судовым энергетическим установкам.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Состав энергетической установки: главный двигатель, валопровод, движитель, вспомогательные установки. Размещение энергетических установок на судах. Автоматизация судовых энергетических установок.	2	
Тема 2.2. Котельные установки	Лекция 1 Классификация паровых котлов. Эксплуатационные и технико-экономические характеристики паровых котлов. Котлы с естественной и искусственной циркуляцией. Принципы работы водотрубных и огнетрубных котлов.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Котельные установки, применяемые на судах. Техничко-экономические преимущества и недостатки отдельных типов котельных установок. Системы, обслуживающие паровой котел: топливная, питательная, воздухоподающая. Вспомогательные и утилизационные котлы. Пути снижения потерь и повышения КПД котлов.	2	
Тема 2.3. Паротурбинные и газотурбинные установки	Лекция 1 Классификация паровых турбин: активные и реактивные. Паровая турбина: составные части, особенности, принцип действия. Паротурбинные установки: состав и размещение на судне. Механизмы, обслуживающие паровую турбину.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Классификация газовых турбин. Газовая турбина: составные части, принцип действия. Газотурбинные установки: состав и размещение на судне. Техничко-экономические характеристики судовых турбинных установок.	2	
Тема 2.4. Установки с двигателями внутреннего сгорания	Лекция 1 ДВС: устройство и принцип действия. Рабочий цикл, совершающийся в цилиндре ДВС. Классификация ДВС. Маркировка ДВС.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Системы, обслуживающие ДВС, топливная, пусковая, масляная, охлаждения. Установки с ДВС: состав и размещение на судне.	2	

<p>Тема 2.5. Атомные энергетические установки</p>	<p>Лекция 1 Принципиальная тепловая схема судовой АЭУ. Устройство и принцип действия основных элементов АЭУ: водо-водяного реактора, парогенератора, главного турбозубчатого агрегата, биологической защиты. Размещение АЭУ на судне.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07</p>
<p>Тема 2.6. Передача мощности от двигателя к движителю. Судовые движители</p>	<p>Лекция 1 Назначение и составные элементы валопровода. Опорные и упорные подшипники, дейдвудная труба, дейдвудный подшипник.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07</p>
	<p>Лекция 2 Классификация судовых движителей. Гребной винт, ВРШ, поворотные насадки, крыльчатые и водометные движители: устройство, принцип действия.</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить рефераты на тему: «Судовые движители», «Технико-экономический анализ применения различных видов движителей на судах».</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 2.7. Электрооборудование и электродвижение судов</p>	<p>Лекция 1 Мощность судовых электростанций. Параметры электрического тока. Источники электроэнергии. Судовые электрогенераторы. Аккумуляторные батареи. Распределение электроэнергии.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07</p>
	<p>Лекция 2 Главный распределительный щит. Магистральная, радиальная и смешанная системы распределения электроэнергии. Потребители электрического тока: приводы судовых механизмов, устройств, систем, источники света, прожекторы, навигационные приборы и приборы связи и сигнализации.</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить рефераты на тему: «Преобразователи электроэнергии», «Судовые электрические сети. Электродвижение судов».</p>	<p>2</p>	
<p>Раздел 3. Общесудовые системы</p>		<p>20</p>	
<p>Тема 3.1. Классификация и конструктивные элементы общесудовых систем</p>	<p>Лекция 1 Классификация, назначение и общие требования к общесудовым системам. Конструктивные элементы систем: трубы, путевые соединения, фасонные части, переборочные и палубные стаканы, компенсаторы. Крепление труб к корпусным конструкциям.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07</p>
	<p>Лекция 2 Арматура и ее назначение. Краны, клапаны, задвижки, захлопки. Приводы управления арматурой. Гидравлические механизмы общесудовых систем. Насосы, вентиляторы, воздуходувки, компрессоры. Общие принципы построения систем: автономный, групповой, централизованный и комбинированный.</p>	<p>2</p>	

Тема 3.2. Элементы автоматики общесудовых систем	Лекция 1 Задачи и основы автоматизации судовых систем. Автоматическое регулирование. Дистанционное управление. Приборы контроля уровня жидкости, давления, температуры. Приборы пожарной сигнализации	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 3.3. Системы трюмные и балластные	Лекция 1 Классификация, назначение и общие требования. Измерительные и воздушные трубы, кингстонные ящики. Системы трюмные: осушительная, водоотливная и система перепускных труб.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Системы балластные: балластная, дифференциальная, креновая, система замещения. Расположение и объем креновых и дифференциальных цистерн.	2	
Тема 3.4. Системы противопожарные	Лекция 1 Общие требования противопожарной безопасности на судах. Назначение и классификация противопожарных систем.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
	Лекция 2 Системы: водотушения, водяного орошения, спринклерная, водораспыления, водяных завес, затопления, паротушения, пенотушения, объемного химического тушения, углекислотного тушения, инертных газов.	2	
Тема 3.5. Системы искусственного микроклимата	Лекция 1 Классификация, назначение и общие требования. Системы естественной и искусственной вентиляции, принцип действия. Системы кондиционирования воздуха, принцип действия. Назначение, общая характеристика систем отопления: паровой, водяной, воздушной, электрической. Назначение, общая характеристика систем охлаждения. Типы холодильных систем.	2	ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01, ОК 04, ОК 07
Тема 3.6. Санитарные системы	Лекция 1 Назначение и требования к системам. Системы бытового водоснабжения. Системы питьевой воды. Системы бытовой заборной воды. Система пресной воды. Системы сточная и фановая. Назначение, устройство, принципиальные схемы. Устройство шпигатов. Требования Международной Конвенции по предотвращению загрязнения моря с судов сточными водами.	2	
Тема 3.7. Специальные системы наливных судов	Лекция 1 Назначение, классификация и общие требования. Грузовая, зачистная, газоотводная, подогрева грузов, пропаривания и мойки танков, дистанционного замера уровня груза.	2	
Всего лекций		120	
Всего практических занятий		16	
Всего консультаций		2	
Всего самостоятельной работы		10	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		154	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общего устройства судов

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды с комплектами учебно-наглядных пособий;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- модели, макеты, плакаты судов, конструктивных элементов корпуса судна, СЭУ, судовых устройств, систем и т.д.
- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 9) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение определять архитектурно-конструктивный тип судна	Правильность определения типа судна по заданию	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Умение читать теоретический чертеж корпуса судна	Точность и скорость чтения теоретического чертежа	
Умение разбивать корпус судна на отдельные отсеки	Правильность определения отсеков судна по заданию	
Умение выбирать и обосновывать материал судового корпуса	Правильность выбора и полнота обоснования по заданию	
Умение выбирать и обосновывать систему набора корпуса судна и перекрытий	Правильность выбора и полнота обоснования по заданию	
Знание мореходных и эксплуатационных качеств судов;	Эталонные ответы тестовых заданий	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Знание основ построения теоретического чертежа	Точность и скорость чтения теоретического чертежа	
Знание назначений и конструкций лееров и фальшбортов	Эталонные ответы тестовых заданий	
Знание методов постройки судов	Эталонные ответы тестовых заданий	
Знание видов построечных мест	Соответствие характеристикам построечных мест	
Знание систем набора и области применения	Эталонные ответы тестовых заданий	
Знание внешних нагрузок, действующих на корпус судна	Точность чтения эпюры распределения нагрузки судна	
Знание конструкции судовых перекрытий: днищевых, бортовых, палубных, переборок	Эталонные ответы тестовых заданий	
Знание конструкций судовых фундаментов	Соответствие типовым элементам судовых фундаментов	
Знание способов спуска судов на воду	Соответствие технологии спуска судов на воду	
Знание безопасных условий труда на производственном участке	Применение на практике безопасных условий труда	