

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06. Теория и устройство судна

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

26.02.05 Эксплуатации судовых энергетических установок

Форма обучения: очная

Керчь, 2020г.

Рабочая программа дисциплины «Теория и устройство судна» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Разработчик:
Преподаватель

 Е.А.Крупенко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок
Протокол № 9 от « 18 » 09 2020 г.

Председатель ЦК  А.В.Крайнов

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 9 от « 29 » 05 2020 г.

Согласовано

Зам. директора по УР  Г.Д.Химченко

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Теория и устройство судна

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория и устройство судна» разработана на основании:

- Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года с поправками;
- ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»;
- Модельных курсов ИМО.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные конструктивные элементы судна (31);
- судовые устройства и системы (32);
- национальные и международные требования к остойчивости судов (33);
- теорию устройства судна для расчёта остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств (34);
- маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, понятие о пропульсивном комплексе, ходовые испытания судов (35).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях для расчёта напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести (У1).

1.4 В результате освоения учебной дисциплины «Теория и устройство судна» у студента должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем

управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

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.

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.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

К-4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

К-5 Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления

К-9 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования

К-11 Поддержание судна в мореходном состоянии

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- для очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов;

консультации 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная форма
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	14
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося	26
в том числе:	
Реферат, доклад, презентация, сообщение, поиск материала, работа со справочной литературой и т.д.	26
Консультации *	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»)

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Теория и устройство судна

(для очной формы обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Раздел 1.	Общее устройство судна		30
Тема 1.1. Введение. Понятие о судне ОК1– ОК10 К-11	Содержание учебного материала		Результаты освоения дисциплины 2
	1	Цель и задачи дисциплины. Понятие о судне, как о плавучем инженерном сооружении.	31 2
Тема 1.2. Общее расположение, назначение и оборудование судовых помещений. Дельные вещи ОК1– ОК10 ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3 К-11	Содержание учебного материала		2
	1	Классификация и расположение судовых помещений. Дельные вещи: двери, трапы, иллюминаторы, окна, световые люки, крышки люков, горловины.	31 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов
<p>Тема 1.3. Форма корпуса судна, главные размерения</p> <p>ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК2.1 К-11</p>	Содержание учебного материала			2
	1	<p>Форма корпуса судна. Основные сечения корпуса. Понятие о погиби и седловатости палубы, килеватости днища, цилиндрической вставке, «развале» бортов.</p> <p>Главные размерения судна, их соотношения. Влияние формы корпуса и соотношений главных размерений на скорость, грузовместимость и другие эксплуатационно-экономические качества судна.</p>	31, 35	2
<p>Тема 1.4. Прочность судового корпуса</p> <p>ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2 К-11</p>	Содержание учебного материала			2
	1	<p>Внешние силы, вызывающие общий изгиб судна. Напряжения, возникающие в связях корпуса, при общем продольном изгибе судна. Требования к общей продольной прочности судна.</p>	31, 34	2
<p>Тема 1.5. Конструкция корпуса судна</p>	Содержание учебного материала			6
	1	<p>Системы набора перекрытий корпуса судна. Понятие о шпации, балках главного направления и перекрестных связях. Выбор системы набора перекрытия. Сравнительная оценка применения различных систем набора.</p>	31	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов
<p>ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2 К-11</p>	2	<p>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>	31	2
	3	<p>Конструкция бортового перекрытия. Конструкция днищевого перекрытия. Конструкция палубного перекрытия. Конструкция переборок.</p>	31	2
<p>Тема 1.6. Судовые устройства</p> <p>ОК1– ОК10 ПК1.1– ПК1.5 ПК2.1 – ПК2.3 ПК3.1 – ПК3.2 К-4, К-5, К-9, К-11</p>	Содержание учебного материала			6
	1	<p>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.</p>	32	2
2	<p>Швартовное устройство: назначение, расположение, основные элементы: швартовы, кнехты, клюзы, механизмы. Буксирное устройство: назначение, расположение, основные элементы, предъявляемые требования.</p>	32	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов
	3	<p>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.</p> <p>Спасательные устройства: шлюпочное устройство, спасательные плоты, жилеты, круги, плавучие приборы, их расположение на судне.</p>	32	2
<p>Тема 1.7. Общесудовые системы</p> <p>ОК1– ОК10 ПК1.1– ПК1.5 ПК2.1 – ПК2.3 ПК3.1 – ПК3.2 К-4, К-5, К-9, К-11</p>	Содержание учебного материала			8
	1	<p>Классификация, назначение и общие требования к общесудовым системам.</p> <p>Конструктивные элементы систем: трубы, путевые соединения, фасонные части, переборочные и палубные стаканы, компенсаторы.</p> <p>Крепление труб к корпусным конструкциям.</p> <p>Арматура и ее назначение. Краны, клапаны, задвижки, захлопки.</p> <p>Приводы управления арматурой.</p> <p>Гидравлические механизмы общесудовых систем. Насосы, вентиляторы, воздуходувки, компрессоры.</p>	32	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
	2	<p>Системы трюмные: осушительная, водоотливная и система перепускных труб.</p> <p>Системы балластные: балластная, дифференциальная, креновая, система замещения.</p> <p>Общие требования противопожарной безопасности на судах.</p> <p>Системы: водотушения, водяного орошения, спринклерная, водораспыления, водяных завес, затопления, паротушения, пенотушения, объемного химического тушения, углекислотного тушения, инертных газов.</p>	32	2
	3	<p>Системы естественной и искусственной вентиляции, принцип действия.</p> <p>Системы кондиционирования воздуха, принцип действия.</p> <p>Системы отопления: паровая, водяная, воздушная, электрическая.</p> <p>Системы охлаждения.</p>	32	2
	4	<p>Системы бытового водоснабжения. Системы питьевой воды. Системы забортной воды.</p> <p>Системы сточная и фановая. Устройство шпигатов.</p> <p>Требования Международной Конвенции по предотвращению загрязнения моря с судов сточными водами.</p> <p>Специальные системы танкеров: грузовая, зачистная, газоотводная, подогрева грузов, пропаривания и мойки танков, дистанционного замера уровня груза.</p>	32	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов
<p>Тема 1.8. Мореходные и эксплуатационные качества судов</p> <p>ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК1.5 ПК2.1 – ПК2.3 К-11</p>	Содержание учебного материала			2
	1	<p>Мореходные качества: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, качка, управляемость. Общие понятия и определения.</p> <p>Эксплуатационные качества: грузоподъемность, дедвейт, грузовместимость, скорость хода, дальность плавания, обитаемость.</p>	34, 35	2
Раздел 2.	Основы теории корабля			66
<p>Тема 2.1. Международные требования к остойчивости судов</p> <p>ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК2.2 ПК3.1 – ПК3.2 К-11</p>	Содержание учебного материала		Результаты освоения дисциплины	2
	1	<p>Международный кодекс остойчивости судов.</p> <p>Требования Международной конвенции по охране человеческой жизни на море.</p>	33	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
<p style="text-align: center;">Тема 2.2. Плавучесть судна</p> <p style="text-align: center;">ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2 К-11</p>	Содержание учебного материала		14	
	1	Условие равновесия судна. Водоизмещение.	34, У1	2
	2	Уравнение плавучести. Грузовой размер. Грузовая марка. Запас плавучести.	34, У1	2
	3	Дифферент судна. Масштаб Бонжана.	34, У1	2
	Практическое занятие №1			2
	Определение водоизмещения, главных размерений, коэффициентов полноты судна. Решение задач.		34, У1	
	Практическое занятие №2			2
	Изменение средней осадки судна при изменении нагрузки судна и солёности воды. Решение задач.		34, У1	
	Самостоятельная работа обучающихся			4
1	Изменение осадки судна и веса принятого или израсходованного груза. Решение задач.	34, У1	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов
	2	Изменение осадки и водоизмещения судна при изменении солености воды. Решение задач.	34, У1	2
Тема 2.3. Остойчивость судна ОК1– ОК10 ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2 К-11	Содержание учебного материала			28
	1	Виды остойчивости. Начальная остойчивость. Значение остойчивости.	33, 34, У1	2
	2	Метацентрическая формула остойчивости. Метацентр. Метацентрическая высота. Метацентрический радиус.	33, 34, У1	2
	Практическое занятие №3			2
	Перемещение грузов на судне. Решение задач.		33, 34, У1	
	Практическое занятие №4			2
	Влияние подвешенного груза на остойчивость судна. Влияние свободной поверхности жидкости на уменьшение метацентрической высоты судна. Решение задач.		33, 34, У1	
	Самостоятельная работа обучающихся			20
	1	Метацентрическая формула остойчивости. Метацентрическая высота. Метацентрический радиус. Решение задач.	33, 34, У1	4
2	Перемещение грузов на судне. Решение задач.	33, 34, У1	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов
	3	Определение водоизмещения, положения центра тяжести при приеме или расхождении груза. Решение задач.	33, 34, У1	4
	4	Влияние подвешенного груза на остойчивость судна. Решение задач.	33, 34, У1	4
	5	Влияние свободной поверхности жидкости на уменьшение метацентрической высоты судна. Решение задач.	33, 34, У1	4
<p align="center">Тема 2.4. Ходкость судна и движение</p> <p align="center">ОК1– ОК10 ПК1.1– ПК1.5 К-4, К-5, К-9, К-11</p>	Содержание учебного материала			16
	1	Сопротивление воды движению судна. Испытание моделей судов.	35	2
	2	Судовые движители. Характеристики гребных винтов.	35	2
	3	Двигательный комплекс с ВРШ. Направляющие насадки.	35	2
	4	Ходовые испытания судов.	35	2
	Практическое занятие №5			2
	Определение сопротивления воды и воздуха движению судна. Решение задач.		35	
	Практическое занятие №6			4
	Определение потребной мощности главного двигателя. Решение задач.		35	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Пересчёт результатов модельных испытаний на натурное судно. Определение мощности главных двигателей.	35	2
Консультации			6
Всего:			96

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теории и устройства судна.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационная доска;
- стенды с комплектами учебно-наглядных пособий;
- модели, макеты судов, конструктивных элементов корпуса судна, СЭУ, судовых устройств, систем и т.д.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, контрольных работ, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов обучения
Должен знать:	
- основные конструктивные элементы судна;	- знание основных конструктивных элементов судна;
- судовые устройства и системы;	- знание судовых устройств и систем;
- национальные и международные требования к остойчивости судов;	- знание национальных и международных требований к остойчивости судов;
- теорию устройства судна для расчёта остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	- знание теории устройства судна для расчёта остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;
- маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, понятие о пропульсивном комплексе, ходовые испытания судов.	- знание маневренных, инерционных и эксплуатационных качеств, ходкости судна, судовых движителей, характеристик гребных винтов, понятий о пропульсивном комплексе, ходовых испытаний судов.
Должен уметь:	
- применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях для расчёта напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести.	- применение информации об остойчивости, посадке и напряжениях для расчёта напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести.