



ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА И СУДОХОДСТВА

РОССИЯ, 634009, г.Томск, пр-т Ленина, 181 ☎/✉: (3822) 40-72-63; E-mail: ttvts@mail.ru



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора АО «ТСК»

А.А.Орлов

« 09 » 03 20 18 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

М.Л.Прохорова

« 01 » 03 20 18 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

**Специальность: 26.02.05 « Эксплуатация судовых
энергетических установок »**

2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

26.02.05. Эксплуатация судовых энергетических установок»

Организация-разработчик: **Томский техникум водного транспорта и судоходства**

Разработчики: Джурко Виктор Васильевич - преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6 стр.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14 стр.

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 26.02.05 Эксплуатация СЭУ

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: для береговых подразделений водного транспорта и судовых специалистов морского и речного флота.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина

«Теория и устройство судна» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны уметь:

- применять информацию об остойчивости судна.
- определять типы судов;
- ориентироваться в расположении судовых помещений;

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- 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;
- классификацию судов по правилам Регистра, обозначения на судах;
- мореходные качества судна (плавучесть, остойчивость, поворотливость, ходкость), технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размеры и коэффициенты полноты, водоизмещение, грузоподъемность, непотопляемость;
- архитектурный тип судна, конструкцию корпуса, судостроительные материалы;
- конструкцию надстроек и оборудование судовых помещений;
- конструкцию грузовых люков;
- конструкции отдельных узлов судна;
- оборудование и снабжение судна;
- спасательные средства;
- конструктивную противопожарную защиту;
- судовые устройства;
- назначение и классификацию судовых систем;
- назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения воды

В результате освоения программы студенты осваивают следующие ОК и 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 (английском) языке.

Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования

- 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

Обеспечение безопасности плавания

- 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 2.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.
- ПК 2.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим

Организация работы структурного подразделения

- ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.
- ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.
- ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.
-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
теория	60
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающихся	44
<i>Итоговая аттестация экзамена в форме теста</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов теория и практ. практика	Объем час. самостоятельная работа	Уровень освоения
1	2	3		
Раздел 1.	Устройство судна.			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	1		
Введение. Типы судов	1. Понятие о судне. Классификация судов.	1		2
	Практические занятия №1: Архитектурно-конструктивные типы судов. Определение типа судна по его силуэту.	1		2
	Самостоятельная работа: Изучить типы судов крупнейшей местной компании АО «ТСК».		4	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала:	6		2
Прочность, корпуса судна.	1 Силы, действующие на корпус судна. Общая продольная прочность. Местная прочность.	3		
	2 Борьба с коррозией и обрастанием судов.	3		
	Практическое занятие №2: Сварные соединения. Заклепочные соединения. Прочие соединения.	2		2
	Самостоятельная работа: Испытание корпуса судна на непроницаемость и герметичность.		2	2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала:	6		
Конструкция корпуса судна	1 Системы набора корпуса судна. Конструкция днища. Настил днища.	2		2
	2 Конструкция борта. Наружная обшивка. Конструкция палуб и платформ. Настил палубы.	2		2
	3 Конструкция оконечностей судна.	1		2
	4 Дельные вещи.	1		2
	Практическое занятие №3: Конструкция переборок. Надстройки и рубки. Конструкция отдельных узлов судна.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Судовые помещения.		3	2
Тема 1.4.	Содержание учебного материала:	3		
Судовые устройства.	1 Определение, состав судовых устройств. Рулевое устройство. Якорное устройство.	1		2
	2 Спасательное устройство. Грузовое устройство.	1		2
	3 Леерное и тентовое устройства. Специальные устройства судов.	1		2
	Практическое занятие №4: Швартовное устройство. Буксирное устройство.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить конструкции якорей, мачт, расположенных на судне.		4	2

Тема 1.5. Судовые системы.	Содержание учебного материала:		3		
	1	Конструктивные элементы судовых систем. Громные системы. Системы живучести судна.	2		2
	2	Системы искусственного микроклимата и санитарные. Специальные системы.	1		2
	Практическое занятие №5: Противопожарные системы.		2		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Требования РРР, ПТЭ, предъявляемые к системам.			3	2
Тема 1.6. Проектирование и постройка судов	Содержание учебного материала:		2		
	1	Проектирование и постройка судов.	1		2
	2	Сдача судна в эксплуатацию. Оформление отчетных документов.	1		2
	Практическое занятие №6: Техническое обслуживание судна. Нормативно-техническая документация.		2		2
	Самостоятельная работа: Ремонт судов. Судоремонтные предприятия. Плавающий и сухой док.			3	2
Тема 1.7. Требования Речного Регистра к техническому состоянию судов.	Содержание учебного материала:		3		
	Организация технического надзора за судами. Регистр РФ и его функции.		2		2
	2	Оформление судовую документацию для проведения освидетельствования судов инспекцией Речного Регистра.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о характерных неисправностях судового оборудования, устройств и судовых систем и методах их устранения.			3	2
	Контрольная работа №1:		1		
Итог по 1 разделу.	Теория		23		
	Практические занятия		13		
	Самостоятельная работа			22	
	Итого			36	
Раздел 2.	Теория судна.				
	Содержание учебного материала:		4		
	1	Главные плоскости и размеры судна, линии теоретического чертежа. Посадка судна, элементы посадки.	1		2
	2	Координатные плоскости и оси координат на судне. Теоретический чертеж корпуса судна и его назначение.	1		2
	3	Коэффициенты полноты формы корпуса. Особенности формы корпуса судов.	1		2
Тема 2.1. Геометрия корпуса судна	4	Расчет площади ватерлинии, шпангоута и объемного водоизмещения по теоретическому чертежу судна.	1		2
	Практическое занятие №7: Приближенные вычисления площадей и объемов.		4		2
	Самостоятельная работа: Коэффициенты полноты судна.			3	2

Тема 2.2. Плавучесть судна.	Содержание учебного материала:				8	
	1	Силы действующие на плавающее судно. Центр тяжести и центр величины. Условия равновесия судна.		1		2
	2	Массовое и объемное водоизмещение судна, массовые характеристики.		1		2
	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.		2		2
	4	Грузовой размер. Грузовая шкала. Запас плавучести. Грузовая и тоннажная марка.		2		2
	Практическое занятие №8: Определение координат центра тяжести судна. Определение метацентрической высоты и вычисление весового водоизмещения судна, моментов и координат центра тяжести судна с грузами.				6	2
	Самостоятельная работа : Гидростатические кривые. Судовые документы по плавучести.				3	2
	Содержание учебного материала:				8	
	1	Начальная поперечная остойчивость Метацентрическая формула поперечной остойчивости. Определение угла крена при поперечно-горизонтальном перемещении груза.		1		2
	2	Влияние на поперечную остойчивость подвешенных грузов. Влияние на поперечную остойчивость жидких и сыпучих грузов.		1		2
Тема 2.3. Остойчивость судна.	3	Продольная остойчивость Метацентрическая формула продольной остойчивости.		1		2
	4	Остойчивость на больших углах крена. Статическая остойчивость.		1		2
	5	Динамическая остойчивость.		1		2
	6	Требования РМРС, НБЖС по обеспечению остойчивости судна.		1		2
	7	Изменение поперечной остойчивости при вертикальном перемещении груза. Изменение поперечной остойчивости при изменении нагрузки судна.		1		2
	8	Определение осадок носом и кормой при продольном перемещении груза. Определение осадок носом и кормой при изменении нагрузки судна.		1		2
	Практическое занятие №9: Опытное кренование судна.				4	
	Самостоятельная работа : Изучение диаграмм статической и динамической остойчивости судов.				3	2
	Содержание учебного материала:				9	
	1	Общие сведения о непотопляемости. Требования руководящих документов по вопросам непотопляемости.		4		2
Тема 2.4. Непотопляемость судна	2	Конструктивное и организационно – техническое обеспечение непотопляемости.		5		2
	Практическое занятие №10: Посадка и остойчивость судна при затоплении отсека.				4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Ознакомление с расчетными таблицами количества поступающей воды в отсек через различные по площади пробоины (НБЖС).				2	2
	Содержание учебного материала:				2	
	1	Сопротивление воды движению судна. Воздушное сопротивление.		2		2
	Самостоятельная работа: Основные требования при выборе мощности рулевой машины.				3	2
Тема 2.5. Ходкость судна и его движители.						

Тема 2.6. Судовые движители	Содержание учебного материала:			3	
	1	Гребной винт. Элементы геометрии гребного винта. Прочие типы судовых движителей.		3	2
	Практическое занятие №11: Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта. Пути повышения эффективности работы гребных винтов.			4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Преимущества и недостатки винтов регулируемого шага (ВРШ).			3	2
	Содержание учебного материала:			2	
Тема 2.7. Управляемость судна.	1	Управляемость. Принцип действия руля на судно.		1	2
	2	Поворотливость, устойчивость судна на курсе.		1	2
	Самостоятельная работа : Основные требования при выборе мощности рулевой машины.			3	2
	Содержание учебного материала:			1	2
Тема 2.8. Качка судов	1	Качка на тихой воде. Качка на волнении.		1	2
	Практическое занятие №12: Успокоители качки.			4	2
	Самостоятельная работа: Вредные последствия качки судов. Явление резонанса при качке.			2	2
	Контрольная работа №2			1	
Итог по 1 разделу.	Теория			37	
	Практические занятия			27	
	Самостоятельная работа				22
	итого			64	
	Всего:			100	44
	в т.ч. – аудиторные				
	Итого:			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Теория и устройство судна;

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочих мест обучающихся (25)
- комплект плакатов
- доска

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Изотов О.А.,Кириченко А.В.,Соляков О.В.,Слицан А.Е. :Специальные судовые устройства. Часть 1.Судовые устройства грузопереработки. Учебное пособие – М : МОРКНИГА,2018.
- 2.Володин А.Б.,Фомин Е.И. : Грузовой план судна. Учебное пособие. «Московская Государственная Академия Водного Транспорта », 2018.
- 3.Бабич А.В.. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: Учебное пособие., « МГАВТ » 2015.
- 4.Акладная Г.С : « Главные энергетические установки », Курс лекций « МГАВТ »,2015

Дополнительные источники:

1. Жинкин В.Б. Теория устройства корабля: Учебник, - 4-е издание ,исправленное и дополненное. – СПб: Судостроение,2010.
- 2.Гордеев И.И. Матрос, рулевой речного флота: Учебник для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр « Академия», 2003.
- 3.Кузнецов С.А. Устройство судна: Учебно-методическое пособие. Одесса.: «Инко Сервис», 2005.

4. Кузнецов С.А. Основы судовождения для матроса: Учебное пособие. Одесса.: «Феникс», 2006.
5. Снопков В.И. Управление судном: Учебник + СД. – СПб.: Профессионал. 2004.
6. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации.- М.: «Омега-Л», 2008.
7. МКУБ Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судна и предотвращению загрязнения. Резолюция А741(18) – ISM Code. – М.: Моркнига, 2008.
8. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74). – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2008.
9. Дидык А.Д., Усов В.Д., Титов Р.Ю., Управление судном и его техническая эксплуатация: Учебник. – М.: «Транспорт», 1990.
10. Замоткин А.П. Морская практика для матроса: 2-е издание переработанное и дополненное. – М.: Транспорт, 1993.
11. Смирнов Н.Г. Теория и устройство судна. – Учебник для речных училищ и техникумов. М.: Транспорт, 1992.
Бронштейн Д.Я. Устройство и основы теории судна. Учебник.- Л: Судостроение, 1988.
12. Смирнов Н.Г., Чижов А.М. Теория и устройство судов. – Учебник для речных училищ и техникумов. М.: Транспорт, 1981.

Интернет-ресурсы

- | | |
|---|---------------|
| 1. www.morkniga.ru | 25.03.2016 г. |
| 2. www.morsar.ru , | 26.03.2016 г. |
| 3. www.shipinternord.ru , | 27.03.2016 г. |
| 4. www.morehod.ru , | 27.03.2016 г. |
| 5. www.imo.ru , | 28.03.2016 г. |
| 6. www.muga.narod.ru , | 01.04.2016 г. |
| 7. www.marineproftest.narod.ru | 01.04.2016 г. |
| 8. www.moryak.biz , | 01.04.2016 г. |
| 10. www.marine-academy.com | 01.04.2016 г. |
| 11. IRPbooks | |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	
■ применять информацию об остойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	Наблюдение на практическом занятии
■ определять типы судов;	Наблюдение на практическом занятии
■ ориентироваться в расположении судовых помещений;	Наблюдение на практическом занятии
знания	
■ основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна;	Устный опрос, тест
■ изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса;	Устный опрос, тест
■ требования к остойчивости судна;	Устный опрос, тест
■ судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна;	Устный опрос, тест
■ теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	Устный опрос, тест

маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость;	Устный опрос, тест
классификацию судов по правилам Регистра, обозначения на судах;	Устный опрос, тест
архитектурный тип судна, конструкцию корпуса, судостроительные материалы;	Устный опрос, тест
конструкцию грузовых люков;	Устный опрос, тест
мореходные качества судна (плавучесть, остойчивость, поворотливость, ходкость), технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размеры и коэффициенты, водоизмещение, грузоподъемность, непотопляемость;	Устный опрос, тест
конструкции отдельных узлов судна;	Устный опрос, тест
оборудование и снабжение судна;	Устный опрос, тест
спасательные средства;	Устный опрос, тест
конструктивную противопожарную защиту;	Устный опрос, тест
судовые устройства;	Устный опрос. тест
назначение и классификацию судовых систем;	Устный опрос, тест
назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения воды	Устный опрос
Итоговый контроль	Экзамен