

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО
Педагогическим Советом СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина

протокол № 111
от «31» августа 2022 г.

В.А. Никитин
от «02» сентября 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.12 Теория, устройство судна и борьба за живучесть судна

(индекс, наименование дисциплины)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(код, наименование специальности)

базовой подготовки

Номер регистрации _____

2021-2022 уч. год

2022-2023 уч. год пр. № ____ от _____

2023-2024 уч. год пр. № ____ от _____

2024-2025 уч. год пр. № ____ от _____

Санкт-Петербург
2022г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(код, наименование специальности)

и учебного плана основной профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена.

Форма обучения: очно-заочная

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии,
протокол № 1 от «31» августа 2022г.

Председатель ЦМК _____ / А.В. Прокопенко

Разработчики:

Марков В.А., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Методист _____ /И.Л. Максенкова/

Согласовано:

Заместитель директора по УМР _____ /О.И. Федорянич/

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** в части освоения ими следующих компетенций:

общих:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

профессиональных:

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам, входящим в профессиональный учебный цикл. Количество часов на дисциплину определено из часов вариативной части. Дисциплина была введена для конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

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

Дисциплина сформирована из часов вариативной части, поэтому знания и умения формируются самостоятельно, учитывая особенности специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять типы судов;
- ориентироваться в расположении судовых помещений.

знать:

- классификацию судов по правилам Регистра, обозначения на судах;
- мореходные качества судна (плавучесть, остойчивость, поворотливость, ходкость), технико-эксплуатационные характеристики судна, 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;
- назначение и классификацию судовых систем;
- назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения воды.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;
самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Итоговая аттестация по дисциплине в виде	экзамен

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория и устройство судна»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Устройство судна		16 (36)	
Тема 1.1. Типы судов, их классификация и особенности	Содержание учебного материала.	3 (4)	2
	Судно, его определение и составные части: корпус, надстройки, рубки, судовые устройства и системы, СЭУ, рангоут и такелаж. Основные признаки классификации судов по назначению, району плавания, способу плавания, материалу корпуса, энергетической установки, виду двигателя и движителя, по архитектурному и конструктивному типам. Особенности конструкций судов различных типов. Символы класса судна и дополнительные знаки. Мореходные и эксплуатационные качества судов.	1	
	Практическое занятие № 1 Определение типа судна по внешнему виду (по заданным условиям)	2	
	Самостоятельная работа Подготовка материала для презентации по теме: Истории развития отечественного флота, роли флота в решении отраслевых и государственных задач.	4	

Тема 1.2. Прочность и конструкция корпуса судна	Содержание учебного материала.	2 (8)	
	Корпус судна, его определение. Основные элементы корпуса судна: набор и обшивка. Краткие сведения о прочности корпуса: продольная, поперечная, местная и общая прочность корпуса судна, их определения. Фальшборт, трапы. Системы набора корпуса судна: продольная, поперечная, комбинированная, их определение и устройство. Основные связи набора корпуса, шпангоутные рамки. Наружная обшивка корпуса и палубный настил; основные пояся обшивки и настила, их расположение, название и особенности. Конструкция перекрытий корпуса судна; продольных и поперечных водонепроницаемых переборок; штевней судна, фундаментов под главные и вспомогательные механизмы.	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Изучить и законспектировать отличительные особенности в конструкции корпусов судов технического флота		
Тема 1.3. Судовые помещения	Содержание учебного материала.	3(6)	2
	Принципиальные схемы внутреннего устройства сухогрузных, наливных судов и судов технического флота. Деление корпуса судна на водонепроницаемые отсеки. Виды судовых помещений и их оборудование: грузовые, жилые, служебные, служебно-хозяйственные, бытовые, хозяйственные и медицинские помещения, надстройки, рубки, мостики, румпельное и машинно-котельное отделение, междудонное пространство, топливные, креновые, дифферентные, балластные цистерны.	1	
	Практическое занятие № 2	1	
	Судовые помещения, их классификация, назначение, особенности устройства. (заполнить таблицы)		
	Самостоятельная работа	6	

	Вычерчивание принципиальных схем внутреннего устройства судов технического флота.		
Тема 1.4. Оборудование и снаряжение судов	Содержание учебного материала.	2(6)	2
	Рангоут и такелаж морского судна. Мачты, их виды и крепление в корпусе судна. Штоки, их крепление. Стеньги, реи, краслицы, грузовые стрелы, гафели и гики, крепление этих элементов рангоута к мачтам, марсы и салинги. Бегучий и стоячий такелаж. Штаги, ванты, фордуны. Фалы, топенанты, брасы, шкоты, гордени и гитовы. Грузовые шкентели, тали и гини, такелаж мачты, грузовых устройств и шлюпбалок. Виды тросов, их сравнительные характеристики и применение на судах; расчет прочности и массы тросов и правила технической эксплуатации, таблицы ГОСТов на тросы, такелажные цепи, их применение на судах и правила технической эксплуатации, использование таблиц масс и прочности. Конструкция блоков, талей, гаков, скоб, коушей, талрепов, рымов, обухов и их применение. Аварийное снабжение: пластыри, раздвижные металлические упоры, пробки, клинья, брусья. Особенности устройства парусных судов: рангоут и такелаж парусного судна, виды парусного вооружения, конструктивные особенности различных типов парусников и их специальные судовые устройства.	1	
	Практическое занятие № 3	1	
	Определение прочности и массы тросов по таблицам ГОСТов; Определение прочности тросов по приблизительным формулам (по заданным условиям)		
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовить материал для презентации по теме: Устройство парусного вооружения шестивесельной шлюпки;		

Тема 1.5. Судовые устройства	Содержание учебного материала.	2	2
	Рулевые, якорные, швартовные, буксирные, грузовые и спасательные устройства судна: их назначение, составные части и принципы действия. Рулевые приводы и рулевые машины, рули и судовые -направляющие насадки, подруливающие устройства и активный руль. Судовые якоря, цепи, стопора, механизмы (шпиль, брашпиль, лебедки), клюзовая труба и клюзы, цепной ящик, цепная труба, быстроразъемное соединение. Швартовные тросы, бросательные концы (легости), кнехты, киповые планки, швартовные клюзы и отводные роульсы, тросовые стопоры, кранцы, механизмы вьюшки. Буксирный трос, гаки, кнехты, бишенги, арки, кормовой буксирный клюз, автоматическая буксирная лебедка, погон. Грузовые стрелы, лифты, краны, транспортерные ленты, элеваторы. Оснастка стрел и кранов. Коллективные и индивидуальные спасательные устройства: шлюпки, катера, плоты; конструкция механизмов и оборудования обеспечивающих спуск спасательных средств на воду, их подъем и хранение на борту судна.	2	
Тема 1.6. Общесудовые системы	Содержание учебного материала.	2(12)	
	Определение, назначение и группы судовых систем. Виды общесудовых систем:трюмные: осушительная, водоотливная, перепускная, нефтесодержащих вод; балластные: креновые, дифферентные; системы пожаротушения: водяного пожаротушения, паротушения, пенотушения, углекислотного тушения, система инертных газов, система пожарной сигнализации; системы бытового водоснабжения: питьевая, мытьевой и бытовой заборной воды; санитарная система: сточных и хозяйственно-бытовых вод; системы искусственного микроклимата:	2	

	вентиляции, отопления, охлаждение помещений, осушение и кондиционирование воздуха; системы сжатого воздуха: низкого, среднего и высокого давления. Виды специальных систем танкера: грузовая и обеспечивающие: газоотводная, подогрева жидкого газа, мойки танков, их орошение и орошение палуб и корпуса судна. Принципиальные схемы указанных систем и их составные элементы: трубопроводы, виды соединений, механизмы, арматура, К.И.П. «емкости» для хранения жидких и газообразных грузов; Их устройство и правила обслуживания, маркировка систем, конструктивные и организационные меры по предупреждению загрязнения морской среды. Требования Морского регистра РФ и МКУБ-93 к судовым системам.		
	Самостоятельная работа	12	
	Изучение Правил Морского регистра судоходства и требований нормативных документов к техническому состоянию судна, судовым устройствам, системам и оборудованию; Изучение требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море СОЛАС-74; Изучение «Правил о грузовой марке», вычерчивание грузовой марки в конспекте.		
Контрольная работа № 1 по Разделу «Устройство судна»		1	
РАЗДЕЛ 2. Теория судна		16(20)	
Тема 2.1. Понятие о геометрии корпуса судна	Содержание учебного материала.	4(8)	
	Теоретический чертеж судна и его назначение, главные размерения судна; термин «посадка судна»; марки углубления на корпусе судна; осадка судна и ее изменения в разных условиях; коэффициенты полноты корпуса судна и элементы объемного водоизмещения; вычисления площадей и объемов судна, описываемых теоретическим	3	

	чертежом.		
	Практическое занятие № 4	1	
	Чтение технического чертежа судна. Его описание.		
	Самостоятельная работа	8	
Тема 2.2. Плавучесть судна	Подбор материала для презентации по теме Осадка судна и ее изменения в разных условиях		
	Содержание учебного материала.	4 (8)	
	Условия равновесия плавающего судна; весовые и объемные характеристики судна; вычисления весового водоизмещения и координат центра тяжести отдельных грузов; изменение координат центра тяжести при перемещении грузов; чертеж размещения грузов и определение координат центра тяжести отдельных грузов; изменение средней осадки при приеме и снятии груза; число тонн на 1 см посадки; изменение осадки при перемене плотности воды; грузовой размер и грузовая шкала и их использование для практических расчетов.	3	
	Практическое занятие № 5	1	
	Определение координат центра тяжести отдельных грузов по чертежу размещения грузов		
	Самостоятельная работа	8	
	Вычерчивание грузовой марки с указанием на ней минимальной и максимальной высоты надводного борта		
Тема 2.3. Остойчивость судна	Содержание учебного материала.	4 (2)	
	Виды остойчивости судна. Поперечные наклонения судна и силы, действующие на судно при крене; крен судна при поперечном перемещении груза; изменение остойчивости при вертикальном перемещении, при приеме и снятии (расхождении) груза; влияние на остойчивость жидких, сыпучих и подвешенных грузов; Понятие о продольном метацентре, метацентрическом радиусе, метацентрической высоте, угле дифферента, и дифферентующем моменте; момент,	2	

	дифференцирующий судно на 1 см, изменение дифферента при продольном перемещении, приеме и снятии груза; шкала изменений осадки, оконечностей вследствие приема 100 тонн груза; требования Российского морского регистра судоходства у остойчивости судов; норма остойчивости и критерии остойчивости при перевозке насыпных грузов; диаграмма предельных возвышений центра тяжести и диаграммы предельных моментов; понятие о графике безопасной загрузки; информация об остойчивости судна для капитана; способы контроля и регулирования остойчивости судна		
	Практическое занятие № 6: Решение типовых задач по остойчивости (по заданным условиям)	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Определение осадки судна по шкале изменений осадок и остойчивости вследствие приема на судно 100 т груза		
Тема 2.4. Непотопляемость судна	Содержание учебного материала.	4 (2)	
	Понятие о непотопляемости судна, ее конструктивное и организационно-техническое обеспечение; требования СОЛАС - 74 и Правил Российского морского регистра судоходства к непотопляемости морских судов и нормированию прочности корпуса, информация о непотопляемости для капитана, инструктивные материалы и другая судовая документация по непотопляемости; основы прочности корпуса судна: силы и моменты, действующие на судно на тихой воде и на волнении	1	
	Практическое занятие № 7:	1	
	Решение задач по определению запаса плавучести и элементов остойчивости при затоплении отсеков различных категорий		
	Практическое занятие № 8:	1	

	Изучение инструкции по приему и расходованию жидких грузов, влияния свободных поверхностей в танках и цистернах на посадку и остойчивость судна.		
	Практическое занятие № 9:	9	
	Предварительный расчет посадки, прочности и остойчивости перед погрузкой и разгрузкой судна, при приеме жидких грузов		
	Самостоятельная работа	2	
	Изучение разделов Правил Морского регистра по вопросам технической эксплуатации корпуса судна, судовых систем, устройств и механизмов; Ознакомление с действующей документацией по технической эксплуатации главных и вспомогательных механизмов, оборудования и формулярами		
Контрольная работа № 2	Контрольная работа по разделу № 2	1	
ЭКЗАМЕН			
ИТОГО ЧАСОВ		62 (28)	

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий (планшеты по теории и устройству судна);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений судовых устройств;
- образцы набора корпуса судна и типов судов в разрезе;
- образцы судового такелажа и узлов.-

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шарлай Матрос морского судна Владивосток 2012г
2. Дмитриев В.И. Обеспечение живучести судов и предотвращение загрязнения окружающей среды. – М.: МОРКНИГА, 2010.
3. МКУБ Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судна и предотвращению загрязнения. Резолюция А741(18) – ISM Code. – М.: Моркнига, 2008.
4. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74). – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2008.

Дополнительные источники:

5. Замоткин А.П. Морская практика для матроса: 2-е издание переработанное и дополненное. – М.: Транспорт, 1993.
6. Кузнецов С.А. Устройство судна: Учебно-методическое пособие. – Одесса.: «Инко Сервис», 2005.
7. Кузнецов С.А. Основы судовождения для матроса: Учебное пособие. – Одесса.: «Феникс», 2006.
8. Смирнов Н.Г. Теория и устройство судна. – Учебник для речных училищ и техникумов. М.: Транспорт, 1992.
9. Гордеев И.И. Матрос, рулевой речного флота: Учебник для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.

Интернет-ресурсы:

1. www.morkniga.ru
2. www.morsar.ru
3. www.shipinternord.ru
4. www.morehod.ru
5. www.imo.org
6. www.muga.narod.ru
7. www.marineproftest.narod.ru
8. www.netharbour.ru
9. www.moryak.biz
10. www.marine-academy.com

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
определять типы судов;	контрольная работа
ориентироваться в расположении судовых помещений;	практические занятия
Знания:	
классификацию судов по правилам Регистра, обозначения на судах;	контрольная работа
мореходные качества судна (плавучесть, остойчивость, поворотливость, ходкость), технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размерения и коэффициенты, водоизмещение, грузоподъемность, непотопляемость;	практические занятия, контрольная работа, домашние задания.
архитектурный тип судна, конструкцию корпуса, судостроительные материалы;	Контрольная работа
конструкцию надстроек и оборудование судовых помещений;	практические занятия, контрольная работа
конструкцию грузовых люков;	контрольная работа,
оборудование и снабжение судна;	практические занятия, контрольная работа
спасательные средства;	практические занятия, контрольная работа
конструктивную противопожарную защиту;	практические занятия, контрольная работа, домашняя работа
– назначение и классификацию судовых систем;	практические занятия, контрольная работа, домашняя работа
назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения воды	практические занятия, контрольная работа, домашняя работа