



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
квалификация
техник- электромеханик**

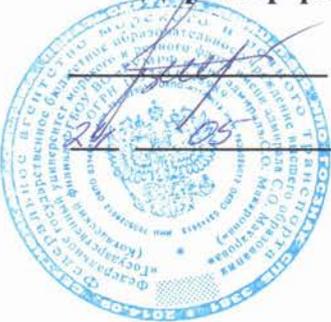
СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


 _____ Н.Е. Гладышева

19 05 _____ 20 23
УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

 _____ О.В. Шергина


 _____ 20 23

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплинПротокол от 20.04.2023 № 9

 Председатель _____ С.Ю. Низовцева
РАЗРАБОТЧИК:

Кудрявцева Елена Витальевна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и устройство судна (заочная форма обучения)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная учебная дисциплина профессионального учебного цикла (ОП.06).

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

В результате изучения учебной дисциплины «Теория и устройство судна» обучающийся должен:

уметь

- применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях для расчета напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести;

знать

- основные конструктивные элементы судна, судовые устройства и системы, национальные и международные требования к остойчивости судов, теорию устройства судна для расчета 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.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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), за

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.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

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. Планировать и организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 2.2. Руководить работой коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 138 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретические занятия	10
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	138
в том числе:	
- изучение учебной литературы;	47
- составление конспекта;	32
- выполнение практических заданий;	58
- выполнение домашней контрольной работы	1
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Общее устройство судна ОК 1	Содержание	0,5	2
	1 Предмет «Теория и устройство судна». Исторический обзор развития судостроения. Связь дисциплины с другими изучаемыми общепрофессиональными и специальными дисциплинами		
	2 Судно, общее устройство, архитектурно-конструктивные типы судов, их навигационные и эксплуатационные качества		
	3 Технический надзор за судами и функции Российского Речного и Морского регистров. Классификация судов		
Раздел 1. УСТРОЙСТВО СУДНА		17,5	
Тема 1.1. Общая и местная прочность. Конструкция корпуса металлических судов ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Содержание	9	3
	1 Общая и местная прочность. Эквивалентный брус и напряжения в корпусе	1	
	2 Судостроительные материалы. Соединение корпусных конструкций		
	3 Проектирование и постройка судна. Системы набора. Формирование секций и блоков		
	4 Наружная обшивка. Особенности конструкции оконечностей, МКО, переборок, палуб и платформ, выгородок и шахт, надстроек и рубок.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: конструкции корпуса судов различных типов и их описание Практическое занятие. Ознакомление с днищевым, палубным и бортовым набором, наружной обшивкой, дельными вещами. Расчет эпюры нагрузок и сил поддержания		
Тема 1.2. Устройство и оборудование внутренних помещений ОК 1	Содержание	8	2
	1 Устройство грузовых трюмов. Люковые закрытия.	1	
	2 Изолирующие материалы. Покрытие палуб, бортов и подволока. Каркас и крепление изоляции к конструкциям корпуса.		
	3 Доступ в помещение. Расположение и конструкция водогазонепроницаемых и огнезащитных переборок. Жилые и служебные помещения. Помещения для топлива коффердамы.		
	4 Санитарные нормы. Требования НБЖС РФ-86		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: санитарные правила и НБЖС РФ-86		
Тема 1.3. Особенности конструкции корпуса судов из легких сплавов, железобетона и пластмасс ОК 1	Содержание	0,5	2
	1 Преимущества, недостатки, область применения и перспективы конструкций из легких сплавов.		
	2 Синтетические материалы и способы их соединения. Набор корпуса и обшивка пластмассовых судов		
	3 Суда из железобетона. Роль арматуры и методы формирования корпуса. Стоечные суда.		

Раздел 2. ВООРУЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ СУДОВ		20	
Тема 2.1. Тросы (канаты) и цепи ОК 1	Содержание		8
	1	Назначение канатов и тросов. Разновидности по материалу и способу изготовления. Измерения и испытания. Сравнительные характеристики. Определение веса и прочности по таблицам Регистра судоходства. Подбор тросов	3
	2	Назначение и разновидности цепей. Якорный канат. Определение калибра цепи. Элементы тросовых и цепных устройств (гаки, скобы, обухи, рамы, блоки, тали, гордени, талрепы и т.п.). Уход за цепями и тросами	
	Практическое занятие Выполнение подбора цепи якорного устройства по характеристике снабжения		2
	Практическое занятие Выполнение подбора якорей для грузового теплохода		6
Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: виды канатов и цепей			
Тема 2.2. Якоря и стропы ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Содержание		2
	1	Назначение и разновидности якорей. Мертвые и ледовые якоря. Швартовные бочки. Штоковые и бесштоковые якоря. Количество якорей на судне и расположение якорного устройства	3
	2	Виды и назначение стопоров. Составные части стопоров и их устройство	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: Расчет веса и держащей силы якоря. Выбор системы, размеров и веса якоря в зависимости от типа судна, размеров и района плавания		2
Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: различные типы мачтового устройства		6	
Тема 2.3. Мачты ОК 1, ОК 10	Содержание		6
	1	Назначение мачтового устройства. Понятие и составные части рангоута. Стоячий и бегущий такелаж. Крепление мачт к палубе, стационарные и складные мачты	2
	2	Размещение на мачтах средств судовой сигнализации антенного и вспомогательного оборудования	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: различные типы мачтового устройства		6	
Тема 2.4. Средства сигнализации ОК 1, ОК 10, ПК 3.1- 3.2	Содержание		4
	1	Средства внутрисудовой сигнализации: назначение и устройство переговорной (связной) и сигнальной систем. Внешняя сигнализация: огни, сигнальные фигуры и знаки, сирены, тифоны, свистки и звонки. Аварийные пиротехнические средства	2
	2	Требование правил Регистра судоходства к технической эксплуатации судов к средствам сигнализации	
Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Внешние и внутренние сигнальные системы»		4	
Раздел 3. СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА		36	
Тема 3.1. Рулевое устройство ОК 1, ОК 10	Содержание		6,5
	1	Принцип действия судового руля. Схемы рулевых устройств на судах различных типов. Виды рулей и их конструкция. Соединение рулей с корпусом судна. Поворотные насадки и их особенности	0,5
	2	Рулевые приводы. Рулевые машины. Виды и устройство аварийных приводов	
	3	Правила технической эксплуатации и ремонта рулевого устройства	
			2

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Рулевые устройства судов различных типов и их назначения»	6	
Тема 3.2. Якорное устройство ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	Содержание	6,5	2
	1 Разновидности якорных устройств. Принципы постановки судов на якоря. Конструкция цепных ящиков	0,5	
	2 Якорные машины. Нормы снабжения и якорные характеристики. Правила эксплуатации и обслуживания якорных устройств		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Якорные устройства судов различных типов»	6	
Тема 3.3. Швартовное устройство ОК 1, ОК 10	Содержание	6,5	2
	1 Назначение швартовного устройства. Схема швартовки судов различных типов и разновидности швартовных концов	0,5	
	2 Основные элементы швартовного устройства. Расположение на судне, конструкция и требования по подкреплению корпуса в местах монтажа. Правила обслуживания, требование к ремонту и приемы работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: конструкции и схемы швартовки судов различных типов	6	
Тема 3.4. Буксирное устройство. Устройство для толкания ОК 1-10	Содержание	6,5	2
	1 Конструкция корпуса в районе буксирных устройств и устройств для толкания		
	2 Разновидности и назначение. Составные части. Правила формирования состава	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Виды буксировок и проводки составов методом толкания для судов различных типов». Практическое занятие Изучение правил обслуживания, эксплуатации и ремонта. Ознакомление на т/х «Учебный» с видами и правилами заводки буксирного троса.	6	
Тема 3.5. Шлюпочное устройство ОК 1-10, ПК 3.1, ПК 3.5-3.6	Содержание	5	2
	1 Нормы снабжения судов шлюпками, их разновидности, расположение шлюпочных устройств и конструкция судовых элементов и корпуса в зоне их расположения. Виды шлюпбалок и их испытание. Порядок спуска и подъема шлюпок. Снабжение шлюпок.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: принципы действия и конструкции шлюпочного устройства судов различных типов. Практическое занятие Изучение составных частей шлюпочных устройств различных типов. Правила обслуживания и эксплуатации шлюпочных устройств	4	
Тема 3.6. Грузовые устройства ОК 1-10	Содержание	5	2
	1 Назначение и виды судового грузового рангоута, конструкция. Грузовые стрелы, краны, расположение и принципы действия.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Такелаж грузовых стрел и кранов. Разновидности и назначение люковых закрытий, правила их обслуживания, ремонта и приемы работы» Практическое занятие Надзор за грузовыми устройствами. Правила и приемы эксплуатации	4	
Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ СУДНА		60	
Тема 4.1.	Содержание	2,5	

Геометрия корпуса судна ОК 1-10, ПК 2.1-2.3	1	Базовые координатные плоскости. Главные размерения и их соотношение. Коэффициенты полноты. Правила построения теоретического чертежа	0,5	3
	Практическое занятие Вычисление площадей и объемов по теоретическому чертежу по правилу трапеций. Посадка судна и определение средней осадки по маркам углубления. Выполнение расчетов площадей шпангоутов и ватерлиний по правилу трапеций		2	
Тема 4.2. Плавучесть ОК 2-9	Содержание		10,5	
	1	Силы, действующие на судно. Понятие центра тяжести и центра величины	0,5	3
	2	Закон Архимеда. Уравнение плавучести и равновесия судна. Водоизмещение. Коэффициенты утилизации по дедвейту и чистой грузоподъемности		
	3	Строевые по шпангоутам и ватерлиниям. Кривая водоизмещения, грузовой размер и грузовая шкала. Масштаб Бонжана		
	4	Изменение осадки при приеме и снятии груза. Переход из пресной воды в соленую. Запас плавучести и грузовая марка.		
Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Определение объемного водоизмещения по теоретическим кривым». Практическое занятие Решение задач по приему и снятию груза. Определение осадки при переходе из пресной воды в соленую		10		
Тема 4.3. Остойчивость ОК 2-9	Содержание		16,5	
	1	Остойчивость при поперечных наклонениях судна. Поперечный метацентр и метацентрический радиус. Поперечная метацентрическая высота. Метацентрическая формула остойчивости	0,5	3
	2	Три случая остойчивости. Изменение остойчивости при приеме и снятии груза, перемещение грузов по горизонтали и вертикали. Влияние на остойчивость подвешенных, жидких и сыпучих грузов. Кренящий момент от давления ветра, посадки на грунт и постановке в док. Опыт кренования		
	3	Диаграмма статической остойчивости. Остойчивость на больших углах крена. Продольная метацентрическая высота и метацентрический радиус. Дифферентовка судна. Динамическая остойчивость, динамический угол крена и диаграмма динамической остойчивости. Нормирование остойчивости по правилам Регистра судоходства		
Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Решение задач по поперечной и продольной остойчивости, и дифферентовке для судов различных типов». Практические занятия Производство расчетов по продольной и поперечной остойчивости: - метацентрической высоты, метацентрического радиуса; - изменение метацентрической высоты при вертикальных и горизонтальных перемещениях груза, приеме или снятии грузов, влияние жидкости или сыпучих грузов, подвешенных грузов, в аварийных случаях, посадке на грунт; - работа с диаграммами статической и динамической остойчивости		16		
Тема 4.4. Управляемость ПК 3.4	Содержание		10	
	1	Формы корпуса и пера руля, влияющие на управляемость. Силы, действующие на руль и корпус судна при поворотах. Влияние их на крутящий момент на баллере		2
	2	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Элементы циркуляции. Крен при повороте. Влияние дополнительных причин (ветра, волн, течений, движителей и пр) на управляемость»	10	
Тема 4.5. Непотопляемость ОК 2-9, ПК 3.4	Содержание		10,5	
	1	Продольные и поперечные переборки, конструктивное обеспечение непотопляемости судов, требования Регистра судоходства	0,5	2

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Задачи по определению состояния аварийных судов».		10	
	Практические занятия Выполнение расчета изменения плавучести и остойчивости при затоплении отсека. Основные сведения о таблицах непотопляемости А.И. Крылова			
Тема 4.6. Качка судна ПК 3.4	Содержание		10	
	1	Элементы волны. Явление резонанса. Зависимость качки от курса и скорости судна. Бортовая и килевая качка, ее отрицательное влияние на навигационные и эксплуатационные качества судна. Элементы качки. Собственные и вынужденные колебания. Успокоители качки.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Принципы действия и конструкция успокоителей качки различных судов».		10	
	Практические занятия Выполнение расчета сопротивления воды движению судна			
Раздел 5. ХОДКОСТЬ И ДВИЖИТЕЛИ			16	
Тема 5.1. Сопротивление среды движению судна ПК 3.1-3.2	Содержание		7,7	
	1	Основные свойства жидкости и особенности сопротивления воды движению судна. Факторы, влияющие на увеличение сопротивления. Составляющие сопротивления. Модельные и натурные испытания	0,2	2
	2	Приближенные формулы расчета сопротивления и меры по его уменьшению		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы: факторы и мероприятия по уменьшению сопротивления движению		7,5	
Тема 5.2. Определение мощности главной энергетической установки ОК 2-9	Содержание		7,8	
	1	Понятие о пропульсивном комплексе	0,3	2
	2	Мощность главных двигателей и влияние сопротивления среды, пропульсивный коэффициент и индикаторные диаграммы, коэффициент полезного действия (КПД), буксировочная мощность		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Расчеты по определению мощности различных судов»		7,5	
Тема 5.3. Судовые движители ОК 2-9	Содержание		0,5	
	1	Основы теории крыла. Разновидности, конструкция и принципы действия судовых движителей. Гребной винт, конструкция, типы винтов и принципы работы. Основные геометрические характеристики. Взаимодействие с корпусом судна	0,5	3
	2	Согласование работы винтов с главными двигателями		
	3	Обмер винтов. КПД винта		
	4	Понятие о кавитации и меры борьбы с ней. Меры по улучшению пропульсивных свойств. Динамические испытания судна		
	5	Практическое занятие № 15 Решение задач по обмеру гребного винта		
Раздел 6.	Содержание		2	

НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ СУДНА, ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДНА ПК 1.1-1.5, ПК 3.3, ПК 3.7	1	Самостоятельная работа обучающихся Требования Регистра судоходства, НБЖС РФ-86, МК ПДНВ, СОЛАС-74, протокол 78 Выполнение домашней контрольной работы	2	2
Всего:			152	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Теория и устройство судна. Материаловедение».

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Philips 193 ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор SANYO PLC-XU 70 – 1 шт., экран настенный – 1 шт., локальная компьютерная сеть.

Продольный разрез корпуса теплохода. Макет отсека судна. Поворотная насадка. Бассейн для показов плавучести и остойчивости. Кадрпроектор «Лектор». Макеты якорей – 2 шт. Макеты буксирных гаков – 2 шт. Макет гребного колеса. Макет крыльчатого двигателя. Модель водомета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля: Учебник для среднего профессионального образования/ В.Б. Жинкин.- 5-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2022.- 379 с. (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аносов А.П. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов: учебное пособие для СПО / А. П. Аносов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 182 с. – (Серия: Профессиональное образование). Эксплуатационная прочность судов [Электронный ресурс] : учеб. / Е.П. Бураковский [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 404 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Российские журналы: «Речной транспорт» (4 экз в год).
2. Фрид Е.Г. Устройство судна. Учебник. Л: Судостроение, 1990. – 341 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях для расчета напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести	- текущий контроль; - практическая проверка(практическая работа №1-15); - анализ
Усвоенные знания:	
- основные конструктивные элементы судна, судовые устройства и системы, национальные и международные требования к остойчивости судов, теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств	- текущий контроль; - устный опрос; - письменный опрос
- маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, понятие о пропульсивном комплексе, ходовые испытания судов	- текущий контроль; - устный опрос
В результате освоенных знаний и умений формируются: 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), за результат выполнения заданий.	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа №1-15); - устный опрос; - письменный опрос

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.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

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. Планировать и организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 2.2. Руководить работой коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные

<p>средства. ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды</p>	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена (тестирование)



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ОП.06 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

**квалификация
техник- электромеханик**

Котлас
2023

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
10 05 2023

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина
2023



ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин

Протокол от 20.04.2023, № 9

Председатель  С.Ю. Низовцева

РАЗРАБОТЧИК:

Кудрявцева Елена Витальевна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), рабочей программой учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД	6
1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД	6
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ	8
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	8
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее - УД) «Теория и устройство судна» программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка).

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1 Освоение умений и усвоение знаний, компетенции:

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	№№ заданий для проверки
Освоенные умения:	
-применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях для расчета напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести	- текущий контроль; - практическая работа № 1- 15; - наблюдение
Усвоенные знания:	
-основные конструктивные элементы судна, судовые устройства и системы, национальные и международные требования к остойчивости судов, теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств	- текущий контроль; - устный опрос № 1 - 2 - письменный опрос № 1 - 2
-маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, понятие о пропульсивном комплексе, ходовые испытания судов	- устный опрос № 3 - 4
В результате освоенных знаний и умений формируются: 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	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа №1-15); - устный опрос №1-5; - письменный опрос №1-2

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), за 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.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

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. Планировать и организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 2.2. Руководить работой коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по

<p>обеспечению транспортной безопасности.</p> <p>ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.</p> <p>ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.</p> <p>ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.</p> <p>ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.</p> <p>ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.</p> <p>ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды</p>	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена (тестирование)

1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания, компетенции.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (практическая работа, устный опрос, письменный опрос) и промежуточной аттестации (дифференцированный зачет и экзамен).

Оценка освоения программы дисциплины осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

К экзамену допускаются обучающиеся полностью выполнившие все практические задания и сдавшие домашнюю контрольную работу.

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Задание:

1. Изучить конструкции корпуса на судне,
2. Рассмотреть действующие на судно силы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Задание:

Рассчитать разрывную нагрузку якорной цепи.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Задание:

1. Рассчитать разрывную нагрузку якорной цепи грузового теплохода.
5. 2. Научиться подбирать количество и вес якорей, длину и калибр якорных цепей для грузового теплохода.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Задание:

1. Изучить на т/х «Учебный» буксирное устройство.
2. Ознакомиться с правилами технической эксплуатации буксирного устройства.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Задание:

1. Изучить на т/х «Учебный» составные части шлюпочного устройства.
2. Ознакомиться с правилами технической эксплуатации шлюпочного устройства.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Задание:

1. Изучить на макетах теплоходов грузовое устройство.
2. Ознакомиться с правилами технической эксплуатации грузового устройства.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7, 8

Задание:

По индивидуальному заданию определить площадь шпангоута, площадь ватерлинии и объем подводной части корпуса δ , если длина судна $L = 98$ м, $B = 12$ м, $T = 6,1$ м.

Задача № 1. Осадка судна $T = 3$ м. Ординаты мидельшпангоута судна, начиная от днища $y_0 = 5,5$ м; $y_1 = 6,5$ м; $y_2 = 7,0$ м; $y_3 = 7,0$ м. Определить по методу трапеций площадь позволяющей части мидельшпангоута.

Задача № 2. Вычислить площадь грузовой ватерлинии судна длиной $L = 62$ м по ординатам полушироты $y_0 = 0$; $y_1 = 1,3$ м; $y_2 = 2,35$ м; $y_3 = 3,2$ м; $y_4 = 3,8$ м; $y_5 = 4,0$ м; $y_6 = 3,9$ м; $y_7 = 3,75$ м; $y_8 = 3,2$ м; $y_9 = 2,5$ м; $y_{10} = 1,4$ м.

Определить коэффициент полноты площади ГВЛ?

Задача № 3. Определить объемное водоизмещение судна если известны площади шпангоутов $\omega_0 = 0$; $\omega_1 = 8$ м²; $\omega_2 = 23$ м²; $\omega_3 = 45$ м²; $\omega_4 = 65$ м²; $\omega_5 = 70$ м²; $\omega_6 = 67$ м²; $\omega_7 = 59$ м²; $\omega_8 = 41$ м²; $\omega_9 = 30$ м²; $\omega_{10} = 0$. Найти коэффициент полноты водоизмещения корпуса

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Задание:

По индивидуальным карточкам решить четыре задачи по определению средней осадки судна при приеме и снятии груза, определить объемное водоизмещение.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10, 11, 12

Задание:

По заданию преподавателя (по карточкам, по варианту) произвести расчеты по поперечной и продольной остойчивости

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

Задание:

По заданию преподавателя произвести расчеты изменения плавучести и остойчивости при затоплении отсека.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14

Задание:

По учебнику Н.Г. Смирнова и А.М. Чиждова «Теория и устройство судов» § 29, рассмотреть рис. 49, ознакомиться с принципом работы в опытном бассейне. Разобраться в принципе моделирования (размеры и вес модели) и в принципе организации турбулентного потока около модели. Разобраться в принципе определения полного сопротивления движению модели R_M и в определении остаточного сопротивления $R_{o,m}$; разобраться в принципе перевода этих сопротивлений модели на сопротивление судна по указанному материалу.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

Задание:

1. Каждый курсант должен привести замер шага определенной винтовой линии на лопасти гребного винта.
2. Затем по полученным всеми курсантами значениям шагов винтовых линий определить средний шаг лопасти.
3. Определить средний шаг гребного винта

Критерии оценивания заданий

«5» работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий

«4» работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.;

- «3» работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка;
- «2» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые курсант не может исправить даже по требованию преподавателя.

УСТНЫЙ ОПРОС № 1

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО СУДНА

- Назовите основные системы набора корпуса речных и морских стальных судов, в чем их различие?
- Перечислите основные элементы набора судна.
- Перечислите продольные и поперечные связи корпуса судна.
- Назовите элементы днищевого набора судна без двойного дна.
- Как осуществляется взаимное пересечение и крепление продольных и поперечных связей в различных системах набора судна?
- Назовите элементы днищевого набора при поперечной системе набора с двойным дном. Каково назначение второго дна.
- Перечислите основные элементы днищевого набора судна.
- Что называют надстройками и рубками?
- Какие санитарные требования предъявляются к жилым, служебным и специальным помещениям и оборудованию?
- Какими материалами изолируются, обшиваются и отделяются судовые помещения?

УСТНЫЙ ОПРОС № 2

ТЕОРИЯ СУДНА

- Какие плоскости принимают за базовые при построении теоретического чертежа?
- Дайте краткое определение понятий батокс, ватерлиния и шпангоут.
- Что относится к главным размерениям судна?
- Какие коэффициенты полноты вы знаете?
- Что такое крен и дифферент судна?
- С какой целью наносится на борт знак грузовой марки?
- Дайте определение остойчивости судна. Как влияет остойчивость на безопасность плавания судна?
- В чем различие между статической и динамической остойчивостью?

УСТНЫЙ ОПРОС № 3

МАНЕВРЕННЫЕ КАЧЕСТВА СУДНА

- Назовите основные элементы циркуляции судна.
- Какие виды качки может испытывать судно?
- Назовите типы успокоителей качки, применяемые на морских судах.
- Что такое ходкость судна?
- Что такое запас плавучести судна?
- Дайте определение непотопляемости судна.
- Что понимают под устойчивостью на курсе?
- Какую роль для непотопляемости играет разбивка корпуса судна на отсеки?

УСТНЫЙ ОПРОС № 4

СУДОВЫЕ ДВИЖИТЕЛИ

- Что называется двигателем судна?
- Назовите типы двигателей и дайте краткую характеристику.
- Какие винты называют винтами регулирующего шага и в чем их преимущества и недостатки?
- Какие винты, установленные на судне, называют «легкими» и какие «тяжелыми» в зависимости от режима и условий эксплуатации данного судна?
- Какое явление называется кавитацией гребного винта, и какие последствия вызывает кавитация в первой и во второй стадиях?

УСТНЫЙ ОПРОС № 5

ТРЕБОВАНИЯ МК ПДНВ-78

- Назовите предупредительные организационно-технические мероприятия для обеспечения непотопляемости судна в соответствии с требованиями ПДНВ-78.
- Расчеты посадки и остойчивости поврежденного судна после затопления отсеков первой и второй категории.
- Какова цель нормирования остойчивости?
- Кто несет ответственность за остойчивость судна в процессе эксплуатации?
- Как составляется и что содержит «информация» судне?
- Кто устанавливает наименьшее допустимое число водонепроницаемых переборок на судне?
- Что учитывает коэффициент проницаемости?

Критерии оценивания заданий:

«5»: обучающийся глубоко и полностью раскрыл содержание материала, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, обосновал свои суждения, отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №1

1. Назовите мореходные качества судна.
2. Назовите эксплуатационные качества судна.

3. По каким признакам классифицируют суда?
4. Перечислите продольные и поперечные связи корпуса судна.
5. Какие рулевые приводы применяются в качестве основных на судах?
6. Назовите основные элементы швартовного устройства
7. Назовите основные элементы шлюпочного устройства
8. Назовите основные элементы буксирного устройства
9. Назовите основные элементы грузового устройства
10. Назовите типы якорей, применяемых на речном флоте?
11. Назовите механизмы для подъема якоря.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №2

1. Дайте краткое определение понятий батокс, ватерлиния и шпангоут.
2. Что относится к главным размерениям судна?
3. Что такое крен и дифферент судна?
4. Что такое запас плавучести судна?
5. В чем различие между статической и динамической остойчивостью?
6. Дайте определение непотопляемости судна.
7. Что понимают под устойчивостью на курсе?
8. Назовите основные элементы циркуляции судна.
9. Что такое ходкость судна?

Критерии оценивания заданий

- «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;
- «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;
- «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

ЗАДАНИЯ К ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Вариант 1

1. Перечислите виды остойчивости судна. Дайте описание условий равновесия судна. Что такое центр тяжести, центр величины, поперечный метацентр, поперечная метацентрическая высота и поперечный метацентрический радиус? Дайте пояснение на чертеже.
2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способом трапеций площадь шпангоута, осадку судна T примите 3,2 м.
3. Напишите формулы для определения буксировочной и эффективной мощности машинной установки. Перечислите мероприятия для снижения сопротивления воды движению судна.
4. Дайте описание устройства и оборудования грузовых помещений. Приложите чертеж (вид сверху) расположения отсеков сухогрузного теплохода.
5. Дайте классификацию тросов в зависимости от материала и способа изготовления, сравнительную прочность тросов, расчеты рабочей и разрывной нагрузки тросов.

Вариант 2

1. Каково влияние на остойчивость вертикального перемещения груза (вверх и вниз)? Выведите формулу.

Судно имеет водоизмещение $D=4000$ т. Груз $P=150$ т перенесли сверху вниз на расстояние $I=5$ м. Начальная поперечная метацентрическая высота $h=1,85$ м.

Определите, насколько изменится поперечная метацентрическая высота? Поясните, как такое перемещение будет влиять на остойчивость с использованием формулы

$$M_v = D h \sin \nu \quad (\text{т.м}).$$

2.. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способ трапеций площадь шпангоута. Осадку судна примите T примите $3,5$ м.

3. Опишите кратко устройство крыльчатого движителя, преимущества и недостатки его по сравнению с гребным винтом.

4. Дайте описание устройства поперечных водонепроницаемых переборок и принципа их расстановки. Вычертите схему (вид сверху) расположения отсеков одного из пассажирских судов.

5. Перечислите судовые спасательные и противопожарные средства. Как испытывается спасательный круг на прочность и плавучесть? Как определяется пассажироместимость и грузоместимость шлюпки? Какие требования предъявляются Речным Регистром и Правилами технической эксплуатации к спасательным и противопожарным средствам?

Вариант 3

1. Что такое кривая водоизмещения (грузовой размер). Определите число тонн, изменяющих осадку на 1 см для судна q т/см, имеющего длину $L=90$ м, ширину $B=13$ м, осадку порожнем $0,85$ м, осадку с полным грузом $1,8$ м; коэффициент полноты водоизмещения δ .

$$= 0,84, \text{ удельный вес воды } \gamma = 1 \text{ т/м}^3.$$

2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способ трапеций площадь шпангоута. Осадку судна T примите $3,6$ м.

3. Дайте назначение движителей и их классификацию. Опишите устройство гребного винта (с приложением чертежа) и его геометрические элементы.

4. Выполните эскиз поперечного сечения судна, построенного по продольной системе, и перечислите элементы набора. На каких типах судов, применяется продольная система?

5. Дайте схему грузового устройства. Из каких элементов оно состоит? Какие требования предъявляются Речным Регистром и Правилами технической эксплуатации к грузовому устройству?

Вариант 4

1. Опишите изменение осадки судна при приемке, расходовании малого груза, при переходе из соленой воды в пресную и обратно. Судно имеет размеры: длину $L=110$ м, ширину $B=13$ м, осадку $T=3,35$ м. Коэффициент полноты водоизмещения $\delta=0,84$. Удельный вес воды $\gamma=1,025$ тс/м³. Определите изменение в осадке при переходе судна из соленой воды в пресную и обратно.

2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способ трапеций площадь шпангоута. Осадку судна T примите $3,3$ м.

3. С чем связано возникновение сопротивления воды при перемещении судна? Перечислите составляющие полного сопротивления воды движению судна. Как проявляется это сопротивление и их определение по приближенным формулам.

4. Непотопляемость судна. К чему сводится расчет непотопляемости? Каковы требования Речного Регистра к расположению водонепроницаемых переборок?
5. Вычертите мидель корпуса судна, на котором работаете, дайте спецификацию.

Вариант 5

1. Перечислите основные архитектурные типы судов. Укажите их достоинства и недостатки.
2. Опишите приближенные способы вычисления площадей, ограниченных кривыми линиями, и объемов, ограниченных кривыми поверхностями по правилу трапеций. Выполните чертеж и выведите формулу
3. Судно имеет размеры: длину $L=105$ м, ширину $B=14,8$ м, осадка судна $T=2,5$ м, коэффициент полноты водоизмещения $\delta=0,84$ м, удельный вес воды $\gamma=1$ т/м³. Определите объемное и весовое водоизмещение (VD).
4. Как строится диаграмма динамической остойчивости? Какие задачи решаются по диаграмме динамической остойчивости?
5. Каковы особенности набора пластмассовых и железобетонных судов, область применения, преимущества и недостатки этих судов?

Вариант 6

1. Что такое запас плавучести судна? Каково назначение грузовой марки? Дайте эскиз грузовой марки для классов судов Р, О, М, МСП и ее описание.
2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способ трапеций площадь шпангоута. Осадку судна T примите 2,8 м.
3. Как строится диаграмма статистической остойчивости судна? Какими общими свойствами она обладает и задачи, решаемые по ней.
4. Выполните эскиз поперечного сечения судна, построенного по комбинированной (смешанной) системе, и перечислите элементы набора. На каких судах применяется комбинированная система?
5. Опишите краткое устройство винта регулируемого шага (ВРШ). Его преимущества и недостатки по сравнению с винтами фиксированного шага.

Вариант 7

1. Что называется судном? Опишите его навигационные (мореходные) и эксплуатационно-экономические качества.
2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способ трапеций площадь шпангоута. Осадку судна примите $T=3,2$ м.
3. Для чего и как проводится опытное кренование судна?
4. Чем вызвана необходимость классификации судов? По каким признакам их классифицируют?
5. Приведите назначение и схему размещения якорного устройства, и перечислите его основные части. Опишите типы якорей с приложением рисунков. Судно имеет размеры: длину $L=80$ м, ширину $B=10$ м, высоту борта $H=3$ м. Надстройка состоит из жилых помещений длиной $I=20$ м, высотой $h=2,5$ м и штурманской рубки длиной $I=7$ м и высотой $h=2,4$ м. Определите число и вес якорей, а также калибр и длину якорной цепи для каждого из якорей по правилам Речного Регистра.

Вариант 8

1. Что такое коэффициент полноты? Каков порядок определения и значение полноты коэффициентов для различных судов? Дайте пояснение коэффициентов полноты чертежами.

Судно имеет размеры: длину $L=90$ м, $B=13$ м, осадку $T=2,8$ м. Объемное водоизмещение $V=2621$ м³. Определите коэффициент полноты водоизмещения δ .

2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способ трапеций площадь шпангоута. Осадку судна примите $T=3,8$ м.

3. Дайте схему поперечного сечения наклонного судна. Покажите направление действия сил. Как определяется восстанавливающий момент? Выведите формулу поперечной метацентрической остойчивости и дайте пояснения ($M_v = D_h \sin \delta$)

4. Дайте описание систем набора корпуса металлических судов, их применение, преимущества и недостатки.

5. Дайте схему размещения на судне швартовного устройства. Из каких элементов оно состоит? Какие требования предъявляются Речным- Регистром и Правилами технической эксплуатации к швартовному устройству?

Вариант 9

1. Дайте обоснование условиям плавучести и равновесия судна. Выполните схему, дайте определение объемного и весового водоизмещения и их определения по приближенным формулам.

Судно имеет размеры: длину $L=75$ м, ширину $B=11$ м, осадку $T=2,2$ м. Коэффициент полноты водоизмещения $\delta=0,81$ м, удельный вес воды $\gamma=1$ т/м³. Определите объемное водоизмещение (V) и весовое (D) водоизмещение.

2. Начертите в тетради половину площади шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способом трапеций площадь шпангоута. Осадку судна примите $T=2,8$ м.

3. Начертите эскиз продольного сечения судна с дифферентом. Покажите силы, действующие на судно. Сравните элементы поперечной остойчивости с элементами продольной остойчивости.

4. Выполните эскиз поперечного сечения судна, построенного по продольной системе, перечислите элементы набора. На каких типах судов применяется продольная система?

5. Дайте схему шлюпочного устройства и укажите, из каких основных частей оно состоит? Какие требования предъявляются Речным Регистром и Правилами технической эксплуатации к шлюпочному устройству?

Вариант 10

1. Дайте определение водоизмещения. Что называется полной грузоподъемностью (дедвейтом) и чистой грузоподъемностью? Дайте пояснение схемой и формулой.

2. Начертите в тетради площадь шпангоута размером примерно в четверть листа. Задайтесь масштабом и определите способом трапеций площадь шпангоута. Осадку судна T примите $3,6$ м.

3. Чем обуславливается влияние на остойчивость судна жидких и сыпучих грузов? Перечислите основные мероприятия, предотвращающие или ограничивающие это влияние.

4. Выполните эскиз поперечного сечения судна, построенного по поперечной системе, и перечислите элементы набора. На каких типах судов применяется поперечная система?
5. Дайте схему рулевого устройства современного судна или судна, на котором работаете, и перечислите его основные части. Какие требования предъявляются Речным Регистром и Правилами технической эксплуатации к рулевому устройству?

Критерии оценивания заданий

- «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;
- «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;
- «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

ТЕСТИРОВАНИЕ

Для проведения экзамена по разделам рабочей программы:

- Раздел 1. Общее устройство судна,
 Раздел 2. Вооружение и оборудование,
 Раздел 3. Судовые устройства
 Раздел 4. Основы теории судна
 Раздел 7. Борьба за живучесть и непотопляемость судна

Используется лицензионная тестирующая программа «Плавсостав» в режиме тестирования.

Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно