

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Колледж Академии водного транспорта



УТВЕРЖДАЮ
Директор академии

Гузенко А.А.

* 18 (подпись, Ф.И.О.)

«19» апреля 2023

Автор преподаватель Сысоев Леонид Владимирович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Теория и устройство судна

Специальность: 26.02.03 Судовождение

Квалификация выпускника: Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Форма обучени: Очная

Год начала подготовки: 2023

Одобрена на заседании
учебно-методической комиссии
академии

Протокол № 7

«18» апреля 2023 г.

Председатель УМК

Гузенко А.А.

(подпись, Ф.И.О.)

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 26.02.03 Судовождение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими общеобразовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

ОП.05 Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО (ОК, ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

1. Применять информацию об остойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;

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

1. Основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса;

2. Судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна;

3. Требования к остойчивости судна;

4. Теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;

5. Маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов,

условия остойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;

6. Техническое обслуживание судна;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	30
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	0
Консультация	10
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена (8 часов)</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК) и компетентности (К)	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Устройство судна.		28	ОК-1-10	
Тема 1.1. Классификация судов.	Содержание учебного материала	2	ОК-1-10	2
	1 Понятие о судне, как о сложном инженерном сооружении. Классификация судов по назначению, по району плавания, по конструкции корпуса судна. Классификация судов по роду энергетической установки и движителей. Классификация судов по архитектурно-конструктивным типам.			
Тема 1.2. Типы судов. Конструкция корпуса металлических судов.	Содержание учебного материала	2	ОК-1-10	2
	1 Системы набора корпуса судна, понятие о прочности корпуса в системах набора. Конструкция и назначение наружной обшивки, настила палубы и второго дна, продольные и поперечные переборки, форштевень и ахтерштевень. Судовые надстройки и рубки, их назначение. Шахты, горловины, грузовые люки и люковые закрытия. Новые материалы в судостроении. Ледовые подкрепления корпуса.			
	Практические занятия №1 Изучение систем набора корпуса по чертежам, рисункам и макетам.	2	ОК-1-10	2
Тема 1.3. Архитектурно – конструктивные типы судов.	Содержание учебного материала	2	ОК-1-10	2
	1 Характеристика архитектурно-конструктивных типов судов. Формы носовых и кормовых оконечностей, минимальный и избыточный надводный борт, многокорпусные суда.			
	Практические занятия №2 Ознакомление с устройством корпуса судна, размещением помещений и отсеков в корпусе, надстройках и рубках судна (на макетах).	2	ОК-1-10	2
Тема 1.4. Судовые устройства.	Содержание учебного материала	2	ОК-1-10	2
	1 Рулевое устройство - рулевые приводы, рулевые машины, классификация рулей, их назначение, составные элементы, принцип работы, правила технической эксплуатации. Требования руководящих документов к рулевому устройству. Якорное устройство и его составные части. Типы якорей. Якорные цепи. Маркировка якорной цепи. Требования регистра, предъявляемые к якорному устройству. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с ним. Освидетельствование и испытание якорного устройства. Швартовное устройство - назначение и расположение на судне швартовного устройства. Составные части устройства. Правила техники безопасности при работе со швартовным устройством. Требования регистра, предъявляемые к швартовному устройству. Назначение, состав и правила технической эксплуатации буксирного устройства. Требования, предъявляемые к буксирному устройству. Техника безопасности при эксплуатации. Правила буксировки объектов буксирными судами и судами общего назначения (транспортными). Подготовка судна к буксировке.			
	Практические занятия №3 Состав рулевого, якорного, буксирного и швартовного устройства. Элементы, их назначение и взаимодействие, подготовка к работе (на макете).	2	ОК-1-10	2
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	2		

Шлюпочное устройство и спасательные средства.	1	Виды шлюпбалок, принцип действия. Спасательные шлюпки и спасательные плоты, их устройство и снабжение. Спасательные средства, их размещение на судах. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с ними. Освидетельствование и испытание. Эксплуатация шлюпочного устройства, подъем и спуск шлюпок.		OK-1-10	2
	Практические занятия №4				
		Спасательная шлюпка и спасательный плот, их устройство и снабжение.	2	OK-1-10	2
Тема 1.6. Грузовое устройство.	Содержание учебного материала				
	1	Классификация грузовых устройств и размещение на судне. Устройство грузовой стрелы. Правила технической эксплуатации и техника безопасности при работе с грузовым устройством. Захватные приспособления для груза. Оборудование грузовых трюмов и люков. Грузовые устройства танкеров. Крепление палубных грузов.	2	OK-1-10	2
	Практические занятия №5				
		Устройство легких и тяжелых грузовых стрел. Типы люковых закрытий.	2	OK-1-10	2
Тема 1.7. Общесудовые системы.	Содержание учебного материала				
	1	Устройство и составные элементы общесудовых систем. Противопожарные системы. Специальные системы танкеров. Система пожарной сигнализации. Правила эксплуатации судовых систем, требования регистра, предъявляемые к ним.	2	OK-1-10	2
	Практическое занятие №6				
		Общесудовые и специальные системы их состав и принципы построения (на чертежах, схемах и макетах). Маркировка трубопроводов.	2	OK-1-10	2
Тема 1.8. Требования Морского регистра к техническому состоянию судов. Организация технологического обслуживания и ремонта судна и его систем при эксплуатации.	Содержание учебного материала				
	1	Организация технического надзора за судами. Оформление судовую документацию для проведения освидетельствования судов инспекцией Морского регистра. Требования международных документов к техническому состоянию судна его устройствам и системам. Методы и виды технического обслуживания судов и судовой техники. Распределение экипажа по заведованиям.	2	OK-1-10	2
Раздел 2. Теория судна.			36	OK-1-10	
Тема 2.1. Понятие о геометрии корпуса судна.	Содержание учебного материала				
	1	Главные плоскости и размерения судна и линии теоретического чертежа. Посадка судна, элементы посадки. Координатные плоскости и оси координат на судне. Теоретический чертеж корпуса судна и его назначение. Способы переноса теоретического чертежа на плаз. Коэффициенты полноты формы корпуса. Особенности формы корпуса судов. Расчет площади ватерлинии, шпангоута и объемного водоизмещения по теоретическому чертежу судна.	2	OK-1-10	2
	Практические занятия №7				
		Теоретический чертеж. Определение посадки и остойчивости при различных случаях загрузки судна с использованием кривых элементов теоретического чертежа.	2	OK-1-10	2
Тема 2.2. Плавуемость судна.	Содержание учебного материала				
	1	Силы действующие на плавающее судно. Центр тяжести и центр величины. Условия равновесия судна. Массовое и объемное водоизмещение судна, массовые характеристики.	2	OK-1-10	2

	Объемные характеристики. Изменение средней осадки судна после приема или снятия малого груза и при переходе судна из воды одной плотности в воду другой плотности. Грузовой размер. Грузовая шкала. Запас плавучести. Грузовая и тоннажная марка.				
	Практические занятия №8				
	Определение метацентрической высоты и вычисление весового водоизмещения судна, моментов и координат центра тяжести судна с грузами.	2	OK-1-10	2	
Тема 2.3. Остойчивость судна.	Содержание учебного материала				
	1	Общие сведения об остойчивости. Начальная поперечная остойчивость. Силы, действующие на судно при крене. Поперечный метациентр, метациентрический радиус, метациентрическая высота. Восстанавливающая пара сил и восстанавливающий момент. Условия остойчивости. Метациентрическая формула начальной поперечной остойчивости и ее анализ. Метациентрические диаграммы и их использование для определения аппликаты метациентра. Крен судна при поперечном перемещении груза.	1	OK-1-10	1
	2	Изменение остойчивости при вертикальном перемещении груза, при расходе малых по массе грузов. Влияние на остойчивость жидких, подвешенных, сыпучих, перекатываемых грузов. Понятие о влиянии на остойчивость посадки судна на грунт и постановки в док. Понятие об опыте кренования. Кривые элементов теоретического чертежа. Продольная остойчивость. Элементы продольной остойчивости.	1	OK-1-10	1
	3	Дифферент и угол дифферента. Дифферентующий момент. Момент дифферентующий судно на 1 сантиметр. Изменение дифферента при продольном перемещении груза, приеме и снятии груза. Диаграмма осадки носом и кормой. Остойчивость судна при больших углах крена. Статическая остойчивость. Диаграмма статической остойчивости и ее свойства. Понятие об универсальной диаграмме. Работа с диаграммой.	1	OK-1-10	1
	4	Динамическая остойчивость. Динамический угол крена. Определение динамического угла крена и минимального динамического опрокидывающего момента, по диаграмме динамической остойчивости. Требования Регистра судоходства к остойчивости морских судов. Нормы остойчивости. Информация капитану об остойчивости судна. Общие сведения об остойчивости. Начальная поперечная остойчивость. Силы, действующие на судно при крене. Поперечный метациентр, метациентрический радиус, метациентрическая высота. Восстанавливающая пара сил и восстанавливающий момент. Условия остойчивости.	1	OK-1-10	1
	5	Метациентрическая формула начальной поперечной остойчивости и ее анализ. Метациентрические диаграммы и их использование для определения аппликаты метациентра. Крен судна при поперечном перемещении груза. Изменение остойчивости при вертикальном перемещении груза, при расходе малых по массе грузов. Влияние на остойчивость жидких, подвешенных, сыпучих, перекатываемых грузов. Понятие о влиянии на остойчивость посадки судна на грунт и постановки в док. Понятие об опыте кренования. Кривые элементов теоретического чертежа. Продольная остойчивость. Элементы продольной остойчивости.	2	OK-1-10	1
	6	Дифферент и угол дифферента. Дифферентующий момент. Момент дифферентующий судно на 1 сантиметр. Изменение дифферента при продольном перемещении груза, приеме и снятии груза. Диаграмма осадки носом и кормой. Остойчивость судна при больших углах крена. Статическая остойчивость. Диаграмма статической остойчивости и ее свойства. Понятие об универсальной диаграмме. Работа с диаграммой. Динамическая	2	OK-1-10	1

		стойчивость. Динамический угол крена. Определение динамического угла крена и минимального динамического опрокидывающего момента, по диаграмме динамической устойчивости. Требования Регистра судоходства к устойчивости морских судов. Нормы устойчивости. Информация капитану об устойчивости судна.			
		Практическое занятие №9			
		Решение типовых задач с использованием диаграмм устойчивости.	4	OK-1-10	2
Тема 2.4. Непотопляемость судна.	Содержание учебного материала				
	1	Общие сведения о непотопляемости. Требования руководящих документов по вопросам непотопляемости. Конструктивное и организационно – техническое обеспечение непотопляемости.	2	OK-1-10	2
	Практические занятия №10				
		Расчет посадки судна при затоплении одного или нескольких отсеков. Решение задач по вариантам для тем плавучесть, непотопляемость и устойчивость	6	OK-1-10	2
Тема 2.5. Ходкость судна и его движители.	Содержание учебного материала				
	1	Сопротивление воды движению судна. Воздушное сопротивление. Влияние на ходкость судна обрастания корпуса, ветра и мелководья. Буксировочная мощность. Пропульсивный коэффициент. Определение потребной мощности главных двигателей. Судовые движители. Гребной винт и его основные характеристики. Общая характеристика работы винта за кормой судна. Понятие о тяжелых и легких винтах. Винты регулируемого шага.	2	OK-1-10	3
	Практические занятия №11				
		Конструкция винтов регулируемого шага.	2	OK-1-10	3
Тема 2.6. Управляемость судна.	Содержание учебного материала				
	1	Общие понятия об управляемости судна и силах, действующих на корпус судна. Виды траекторий движения судна. Циркуляция и ее элементы. Угол крена и угол дрейфа на циркуляции. Понятие о диаграмме управляемости. Управляемость судна в особых условиях: при ветре, на волнении, на мелководье, в канале, на заднем ходу, на малом ходе и др. Виды и элементы качки. Свободные и вынужденные колебания судна. Качка на тихой воде. Избыточная устойчивость. Качка на волнении и резонансе. Факторы, влияющие на качку.	2	OK-1-10	3
	Практические занятия №12				
		Определения метацентрической высоты судна по периоду бортовой качки.	2	OK-1-10	3
		Консультация	10		
		Экзамен	8		
		Всего:	82		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет теории и устройства судна №407.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 30.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

Кран-балка-1 шт.;

утка-3 шт.;

такелажная скоба-1 шт.;

коуш-3 шт.;

блок-2 шт.;

буй-1 шт.;

якорь-кошка-1 шт.;

якорь Матросова-1 шт.;

типовая планка-1 шт.;

канат-2 шт.;

круг спасательный-2 шт.;

макет брапиля-1 шт.;

макет лебедки-1 шт.;

макет грейфера-1 шт.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb

HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip, Mozilla Firefox.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Наименование издания	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)	Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу
Основная литература			
Теория и устройство корабля	Жинкин В. Б.	учебник для среднего профессионального образования https://www.biblio-online.ru/bcode/448749	5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 379 с.
Организационно-техническое обеспечение деятельности судов	Мамыкин А. С.	учебное пособие https://new.znanium.com/catalog/product/1007455	Москва :РГУП, 2017. - 236 с.
Дополнительная литература			
Теория и устройство судна: конструкция специальных судов :	Аносов А. П.	учебное пособие для среднего профессионального образования https://www.biblio-online.ru/bcode/439001	2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 182 с.
Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций	А. П. Аносов, А. В. Славгородская	учебное пособие для среднего профессионального образования https://www.biblio-online.ru/bcode/439002	2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с.
Корпус судна: Обоснование формы и	Амелин В. С.	Учебное пособие https://new.znanium.com/read?pid=1010134	М.:Альтаир МГАВТ, 2018. - 44 с.

разработка теоретического чертежа			
Интернет-ресурсы			
<p>http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.</p> <p>https://library.gumrf.ru – электронная библиотека ГУМРФ</p> <p>www.biblio-online.ru – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»</p> <p>https://znanium.com - электронно-библиотечная система "Знаниум" Учебно-методические материалы и литература</p> <p>http://www.riverfleet.ru – речной флот</p> <p>http://www.portnews.ru – новости портов</p> <p>http://www.mintrans.ru – Министерство транспорта</p> <p>http://www.consultant.ru – консультант плюс</p>			

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов, эссе, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
1. Уметь: применять информацию об остойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; выполнение практических занятий; реферат; итоговый контроль в форме экзамена
Усвоенные знания:	
1. Знать: основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса; 2. Знать: судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна; 3. Знать: требования к остойчивости судна; 4. Знать: теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств; 5. Знать: маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, условия остойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки; 6. Знать: техническое обслуживание судна;	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; реферат; итоговый контроль в форме экзамена
Сформированность компетенций:	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

руководством, клиентами	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции являются основным видом учебных занятий. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или

затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое изучение мнение.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет транспорта»
Академия водного транспорта

Колледж Академии водного транспорта
Автор преподаватель Акимов Станислав Владимирович

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.05 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

Специальность: 26.02.03 Судовождение

Квалификация выпускника: Старший техник-судоводитель с правом
эксплуатации судовых энергетических установок

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2023

Москва 2023 г.

Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее–ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **ОП.05 Теория и устройство судна.**

ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Теория устройства судна» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>У1 Уметь: применять информацию об остойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;</p> <p>31 Знать: основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса;</p> <p>32 Знать: судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна;</p> <p>33 Знать: требования к остойчивости судна;</p> <p>34 Знать: теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;</p> <p>35 Знать: маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, условия остойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;</p> <p>36 Знать: техническое обслуживание судна;</p>
ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК-8	Использовать средства физической	

	культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
<i>ОК-9</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
<i>ОК-10</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемых знаний и умений	Наименование оценочного средства
1	Классификация судов.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
2	Типы судов. Конструкция корпуса металлических судов.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
3	Архитектурно – конструктивные типы судов.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
4	Судовые устройства.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
5	Шлюпочное устройство и спасательные средства.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
6	Грузовое устройство.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
7	Общесудовые системы.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
8	Требования Морского регистра к техническому состоянию судов. Организация технологического обслуживания и ремонта судна и его систем при эксплуатации.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
9	Понятие о геометрии корпуса судна.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
10	Плавуемость судна.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
11	Остойчивость судна.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий;</i>

			<i>итоговый контроль в форме экзамена</i>
12	Непотопляемость судна.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
13	Ходкость судна и его движители.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>
14	Управляемость судна.	<i>ОК-1-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме экзамена</i>

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
31 Знать: основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных конструктивных элементах судна, геометрии корпуса и плавучести судна, изменении технического состояния корпуса во времени и его контроль, основах прочности корпуса;	Неполные представления об основных конструктивных элементах судна, геометрии корпуса и плавучести судна, изменении технического состояния корпуса во времени и его контроль, основах прочности корпуса;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных конструктивных элементах судна, геометрии корпуса и плавучести судна, изменении технического состояния корпуса во времени и его контроль, основах прочности корпуса;	Сформированные систематические представления об основных конструктивных элементах судна, геометрии корпуса и плавучести судна, изменении технического состояния корпуса во времени и его контроль, основах прочности корпуса;	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>экзамен</i>
32 Знать: судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о судовых устройствах и системах жизнеобеспечения и живучести судна;	Неполные представления о судовых устройствах и системах жизнеобеспечения и живучести судна;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о судовых устройствах и системах жизнеобеспечения и живучести судна;	Сформированные систематические представления о судовых устройствах и системах жизнеобеспечения и живучести судна;	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>экзамен</i>
33 Знать: требования к	Отсутствие знаний или	Неполные представления	Сформированные, но	Сформированные	- <i>устный опрос,</i>

стойчивости судна;	фрагментарные представления о требованиях к стойчивости судна;	ия о требованиях к стойчивости судна;	содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к стойчивости судна;	систематические представления о требованиях к стойчивости судна;	- <i>тестирование</i> , - экзамен
34 Знать: теорию устройства судна для расчета стойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о теории устройства судна для расчета стойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	Неполные представления о теории устройства судна для расчета стойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теории устройства судна для расчета стойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	Сформированные систематические представления о теории устройства судна для расчета стойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;	- <i>устный опрос</i> , - <i>тестирование</i> , - экзамен
35 Знать: маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, условия стойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о маневренных, инерционных и эксплуатационных качествах, ходкости судна, судовых движителях, характеристиках гребных винтов, условиях стойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;	Неполные представления о маневренных, инерционных и эксплуатационных качествах, ходкости судна, судовых движителях, характеристиках гребных винтов, условиях стойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о маневренных, инерционных и эксплуатационных качествах, ходкости судна, судовых движителях, характеристиках гребных винтов, условиях стойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;	Сформированные систематические представления о маневренных, инерционных и эксплуатационных качествах, ходкости судна, судовых движителях, характеристиках гребных винтов, условиях стойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;	- <i>устный опрос</i> , - <i>тестирование</i> , - экзамен
36 Знать: техническое обслуживание судна;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления	Неполные представления о техническом обслуживани	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические представления	- <i>устный опрос</i> , - <i>тестирование</i>

	ия о техническом обслуживани и судна;	и судна;	представления о техническом обслуживании судна;	ия о техническом обслуживани и судна;	- экзамен
У1 Уметь: применять информацию об стойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета стойчивости в неповрежденно м состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	Отсутствие умений или фрагментарн ые умения применять информацию об стойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерны е программы для расчета стойчивости в неповрежденн ом состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	В целом удовлетвори тельные, но не систематизи рованные умения применять информацию об стойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерны е программы для расчета стойчивости в неповрежден ном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	В целом удовлетворител ьные, но содержащее отдельные пробелы умения применять информацию об стойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета стойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	Сформирова нные умения применять информацию об стойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерны е программы для расчета стойчивости в неповрежден ном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;	- устный опрос, - тестировани е, - экзамен

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Устный опрос

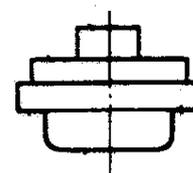
Вопросы для устного опроса на учебных занятиях

Тема 1. Устройство судна

Задание №1

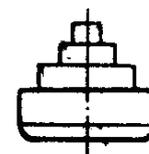
Вариант № 1

1. Как классифицируются суда по роду материала?
2. Перечислите навигационные качества судна.
3. Дать описание судну и его устройству:



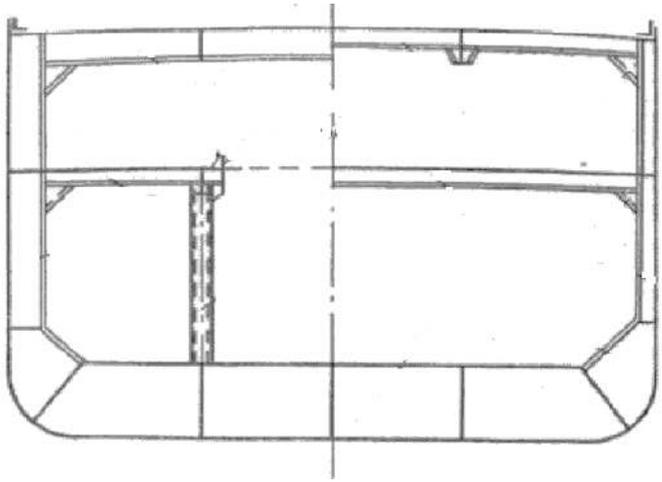
Вариант №2

1. Что называют судном?
2. Перечислите эксплуатационные качества судна.
3. Дать описание судну и его устройству:



Вариант № 3

1. Что называют продольной системой набора судна?
2. Дать сравнительную характеристику продольной и поперечной системам набора.
3. Укажите на рисунке основные элементы набора:



Задание №2

Вариант 1

1. Виды классификации судов.

Вариант 2

1. Навигационные качества судна.

Вариант 3

1. Эксплуатационные качества судна.

Вариант 4

1. Назначение надстроек и корпуса.

Вариант 5

1. Виды нагрузок на корпус судна.

Вариант 6

1. Проектирование и постройка судна. Виды спусковых устройств.

Вариант 7

1. Общая и местная прочность.

Вариант 8

1. Особенности конструкции судов технического флота.

Вариант 9

1. Виды систем набора.

Вариант 10

1. Понятие шпации, шпангоута, эквивалентного бруса.

Задание №3

Вариант 1

1. Виды классификации судов.
2. Что такое прочность судна, и какой она бывает.
3. Кнехты и их назначение.

Вариант 2

1. Навигационные качества судна.
2. Что такое набор корпуса судна, его виды.
3. Назначение, применение и принцип работы швартовного устройства.

Вариант 3

1. Эксплуатационные качества судна.
2. Рангоут и составные части.
3. Средства сигнализации на судне.

Вариант 4

1. Назначение надстроек и корпуса.
2. Назначение и применение судовых мачт.
3. Виды огней на судне.

Вариант 5

1. Виды нагрузок на корпус судна.
2. Что такое такелаж, его назначение и состав.
3. Состав швартовного устройства.

Вариант 6

1. Проектирование и постройка судна. Виды спусковых устройств.
2. Швартовные тросы.
3. Привод руля.

Вариант 7

1. Общая и местная прочность.
2. Назначение и состав якорного устройства.
3. Виды рулевых машин.

Вариант 8

1. Особенности конструкции судов технического флота.
2. Основные группы якорей.
3. Требования правил Речного Регистра к рулевому устройству.

Вариант 9

1. Виды систем набора.
2. Назначение и состав якорного устройства.
3. Назначение судовых помещений.

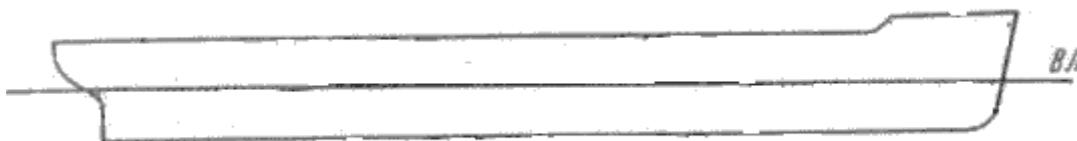
Вариант 10

1. Понятие шпации, шпангоута, эквивалентного бруса.
2. Виды рулей.
3. Назначение грузовых люков.

Задание № 4

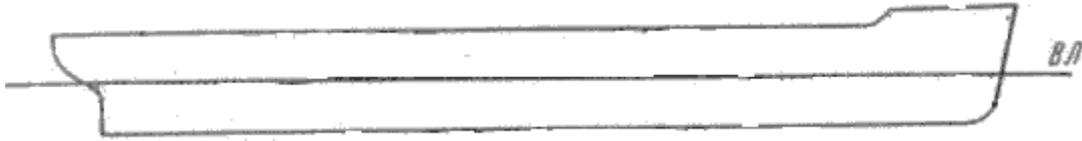
Вариант 1

1. Классификация судов. Какой она бывает по роду материала; по принципу движения; по роду движителя?
2. Опишите и зарисуйте изгиб судна на взволнованной поверхности воды на вершине волны.



Вариант 2

1. Классификация судов. Какой она бывает по роду выполняемой деятельности; по классу Речного Регистра?
2. Опишите и зарисуйте изгиб судна на взволнованной поверхности воды на подошве волны.



Вариант 3

1. Назовите судовые устройства и системы.
2. Назовите и опишите эксплуатационные качества судна.

Вариант 4

1. Назовите и опишите мореходные и навигационные качества судна.
2. Назовите, какие стали и чугуны используют в судостроении. Для чего?

Вариант 5

1. Опишите влияние сил, действующих на судно плавающее в тихой воде.
2. Какое влияние оказывают волны на корпус судна?

Вариант 6

1. Что называют прочностью корпуса судна. Какой она бывает?
2. Дайте понятие слеминга.

Тема 2. Вооружение и оборудование судов

Задание №1

Вариант 1

1. Какие виды тросов используют на флоте?
2. Кормовой огонь.

Вариант 2

1. Назовите недостатки синтетических тросов.
2. Виды и назначение стопоров.

Вариант 3

1. Назначение и разновидности якорей.
2. Что такое коуш, скоба, блок? Их назначение и применение.

Вариант 4

1. Швартовые бочки.

2. Бортовые огни.

Вариант 5

1. Стоячий и бегучий такелаж.
2. Топовый огонь.

Вариант 6

1. Виды мачт.
2. Виды рулей и их конструкция.

Вариант 7

1. Внешняя сигнализация.
2. Якорная цепь. Цепи по расположению бывают...?

Задание №2

Вариант 1

1. Что такое рангоут и из чего он состоит.
2. Назначение и виды тросов.
3. Стопоры. Их назначение и виды.
4. Что относится к средствам судовой сигнализации.

Вариант 2

1. Назначение и виды мачт.
2. Пеньковые канаты.
3. Основные группы якорей.
4. Назначение и виды судовых огней.

Вариант 3

1. Что такое рея, ее назначение.
2. Сизальские канаты.
3. Состав якорной смычки.
4. Топовый огонь.

Вариант 4

1. Устройство и назначение молниеотвода.
2. Синтетические канаты.

3. Особенности якорных цепей.
4. Бортовые огни.

Вариант 5

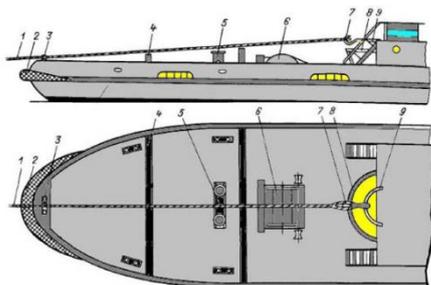
1. Что такое такелаж, его виды, и состав.
2. Стальные канаты.
3. Назначение и виды цепей.
4. Кормовой и буксировочный огонь.

Тема 3. Судовые устройства

Задание №1

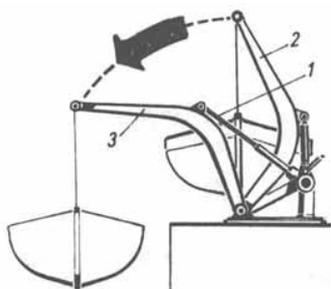
Вариант 1

1. Назначение, состав и принцип работы рулевого устройства
2. Назвать устройство и состав



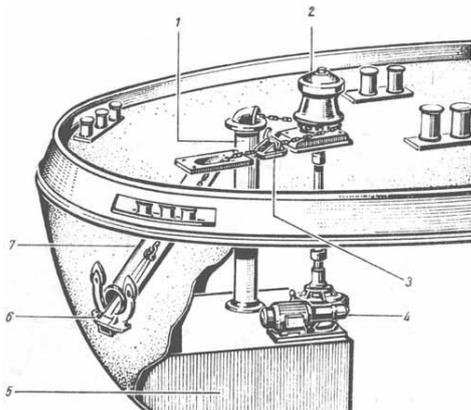
Вариант 2

1. Назначение, состав и принцип работы швартовного устройства
2. Назвать устройство и состав



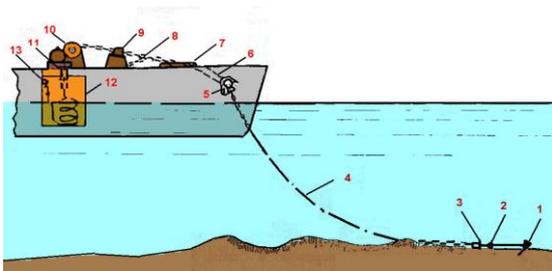
Вариант 3

1. Назначение, состав и принцип работы шлюпочного устройства
2. Назвать устройство и состав



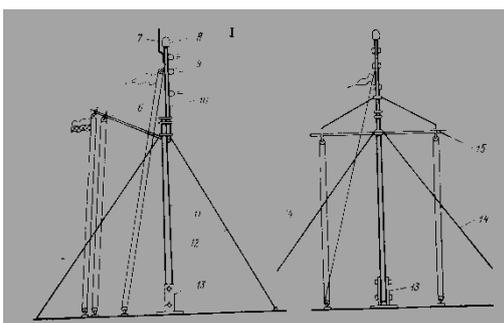
Вариант 4

1. Назначение, состав и принцип работы якорного устройства
2. Назвать устройство и состав



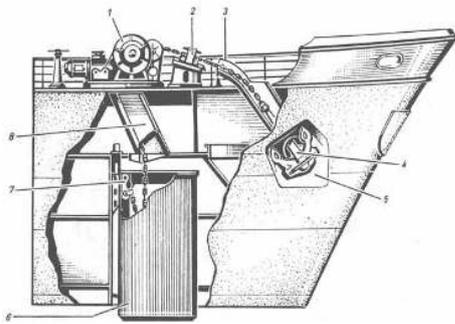
Вариант 5

1. Назначение, состав и принцип работы буксирного устройства
2. Назвать устройство и состав



Вариант 6

1. Назначение, состав и принцип работы грузового устройства
2. Назвать устройство и состав



Задание №2

Вариант 1

1. Назначение рулевого устройства.
2. Требования к перевозке зерновых.
3. Назначение и основные виды спасательных шлюпок.
4. Принцип постановки судов на якорь.

Вариант 2

1. Назначение и устройство пера руля.
2. Назначение вьюшек и банкет.
3. Требования к спасательным шлюпкам.
4. Назначение и состав буксирного устройства.

Вариант 3

1. Назначение рудерписа и баллера.
2. Назначение и виды киповых планок.
3. Назначение и преимущества дежурной шлюпки.
4. Назначение и состав автосцепного устройства.

Вариант 4

1. Виды рулей относительно оси вращения.
2. Назначение и устройство клюза.
3. Какие схемы швартовки используют.
4. Назначение спасательного плота.

Вариант 5

1. Бросательные концы и кранцы.

2. Назначение и устройство кнехтов.
3. Снабжение спасательного плота.
4. Назовите виды грузовых устройств.

Вариант 6

1. Какие механизмы используют для подъема якорной цепи.
2. Виды и назначение тросов.
3. Назначение и виды шлюпбалок.
4. Перечислите грузозахватывающие устройства.

Вариант 7

1. Назначение якорной цепи. Виды смычек.
2. Состав и назначение швартовного устройства.
3. Оснащение шлюпок.
4. Назначение и состав привода руля.

Тема 4. Основы теории судна

Задание №1

Вариант 1

1. Понятие о геометрии корпуса судна.
2. Понятие центра тяжести и центра величины.
3. Непотопляемость судна.
4. Влияние дополнительных причин на управляемость судна.

Вариант 2

1. Понятие крена и дифферента.
2. Плавучесть судна.
3. Изменение плавучести и остойчивости при затоплении отсека.
4. Ходкость.

Вариант 3

1. Остойчивость судна.
2. Главные размерения и коэффициенты полноты.
3. Управляемость судна.

4. Типы и особенности судовых движителей.

Вариант 4

1. Какая разница между дедвейтом и чистой грузоподъемностью судна.
2. Что такое запас плавучести.
3. Силы, действующие на судно.
4. Характеристики гребного винта.

Задание №2

Вариант 1

1. Речное судно имеет следующие элементы: водоизмещение в полном грузу $V= 830 \text{ м}^3$, площадь ГВЛ $S=672 \text{ м}^2$, площадь мидель - шпангоута $\omega =14,1 \text{ м}^2$ и коэффициенты полноты $d =0,755$, $a =0,850$, $b =0,960$. Найти главные размерения судна.

Вариант 2

1. Площадь мидель - шпангоута парома-теплохода равна $\omega = 21 \text{ м}^2$. Коэффициент продольной полноты $\varphi =0,665$, коэффициент полноты мидель - шпангоута $\beta =0,975$ и ширина судна $B=10,8 \text{ м}$. Определить объемное водоизмещение парома-теплохода V и главные размерения L и T , если известно, что отношение $L/T=28,6$.

Вариант 3

1. Определить L , B , T , H , S , ω , β и α судна, у которого $V=4200$; $\delta=0,63$; $\varphi=0,66$; $\chi=0,8$; $L/ B=8$; $B/T=1,9$; $L/H=12$.

Вариант 4

1. Найти площадь КВЛ, площадь мидель-шпангоута и объемное водоизмещение судна, коэффициенты полноты и главные размерения которого: $L = 126,2 \text{ м}$, $B = 16,32 \text{ м}$, $T = 8,98 \text{ м}$, $\alpha = 0,872$, $\beta = 0,977$, $\delta = 0,772$ (Ответ: $S_{\text{КВЛ}} = 1796 \text{ м}^2$, $\omega = 143,2 \text{ м}^2$, $V = 14278 \text{ м}^3$).

Задание №3

Вариант 1

1. Базовые координатные плоскости.
2. Назовите назначение и область применения поворотной насадки.
3. Определить объемное водоизмещение судна V , если известны следующие элементы $S = 770 \text{ м}^2$, $\alpha = 0,850$, $\delta = 0,700$, $T = 3,0 \text{ м}$.

Вариант 2

1. Кривая водоизмещения, грузовой размер и грузовая шкала.
2. Формы корпуса и пера руля, влияющие на управляемость.
3. Судно имеет объемное водоизмещение $V = 2\ 600 \text{ м}^3$, ширину $B = 17,0 \text{ м}$, осадку $T = 3,0 \text{ м}$, коэффициент полноты мидель-шпангоута $\beta = 0,950$, коэффициент продольной полноты $\varphi = 0,640$. Определить длину судна.

Вариант 3

1. Плавучесть. Силы, действующие на судно.
2. Элементы циркуляции.
3. Определить (L , B , T , H , S , ω , β и α) судна, у которого $V=4200\text{м}^3$; $\delta=0,63$; $\varphi=0,66$; $\chi=0,8$; $L/ B=8\text{м}$; $B/T=1,9$; $L/H=12$.

Вариант 4

1. Изменение осадки при приеме и снятии груза.
2. Успокоители качки.
3. Корабль при осадке $T = 6,0 \text{ м}$ имеет объемное водоизмещение $V = 9\ 000 \text{ м}^3$. Коэффициенты полноты $\delta = 0,490$, $\alpha = 0,685$. Вычислить площадь ватерлинии корабля.

Тема 5. Ходкость и движители

1. Факторы, влияющие на увеличение сопротивления.
2. Понятие о пропульсивном комплексе.
3. Мощность главных двигателей и влияние сопротивления среды
4. Разновидности, конструкция и принципы действия судовых движителей.

5. Понятие о кавитации и меры борьбы с ней.

6. Буксировочная мощность судна

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
хорошо	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: <ul style="list-style-type: none">– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
не удовлетворительно	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

2. Вид текущего контроля: Тестирование

Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Время проведения теста: 40 минут

РАЗДЕЛ 1. Устройство судна

1. Задание № 1

Отметьте правильный ответ:

Корпус судна состоит из следующих основных частей?

1. наружной обшивки
2. внутренней обшивки
3. набора
4. переборок
5. палуб

2. Задание № 2

Отметьте правильный ответ:

Из какого материала может быть изготовлен корпус судна?

1. дерево
2. сталь
3. пластмасса
4. железобетон

3. Задание № 3

Отметьте правильный ответ

Продольные связи, идущие под палубой корпуса судна называются?

- кильсонами
- пиллерсами
- карлингсами
- шпангоутами
- бимсы

4. Задание № 4

Отметьте правильный ответ

Средняя часть главной палубы судна, называется?

- шкафут
- спардек
- твиндек
- бак
- ют

5. Задание № 5

Отметьте правильный ответ

Какие основные отличия имеет корпус речного судна в сравнении с морским?

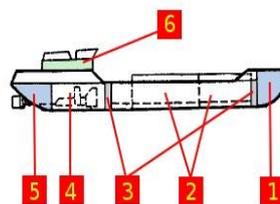
- вертикальные борта
- плоское днище
- большая осадка
- меньшая осадка

Задание № 2

1. Отметьте правильный ответ

Под какой цифрой на рисунке показан водонепроницаемый отсек, называемый «форпик»?

- 1. 1
- 2. 2
- 3. 3
- 4. 4
- 5. 5



2. Отметьте правильный ответ

Непотопляемость - это...?

- 1. способность судна выдерживать аварийные повреждения, приводящие к затоплению одного или нескольких отсеков, сохраняя при этом достаточный запас плавучести и устойчивости
- 2. способность судна плавать в состоянии равновесия в заданном положении относительно спокойной воды с наличием на борту всех положенных грузов и имущества
- 3. отношением объема надводной части водонепроницаемого корпуса к объемному водоизмещению

3. Отметьте правильный ответ

Средняя часть главной палубы судна, называется?

- 1. шкафут
- 2. спардек
- 3. твиндек
- 4. бак
- 5. ют

4. Отметьте правильный ответ

Поперечные связи, идущие по днищу и обоим бортам корпуса судна называются?

1. кильсонами
2. карлингсами
3. пиллерсами
4. шпангоутами
5. бимсы

5. Отметьте правильный ответ

Средняя часть главной палубы судна, называется?

1. шкафут
2. спардек
3. твиндек
4. бак
5. ют

Задание № 3

1. Отметьте правильный ответ

Плаву́честь - это...?

1. способность судна выдерживать аварийные повреждения, приводящие к затоплению одного или нескольких отсеков, сохраняя при этом достаточный запас плавучести и остойчивости
2. способность судна плавать в состоянии равновесия в заданном положении относительно спокойной воды с наличием на борту всех положенных грузов и имущества
3. отношением объема надводной части водонепроницаемого корпуса к объемному водоизмещению.

2. Отметьте правильный ответ

Что из ниже перечисленного, наиболее точно соответствует понятию «СУДНО»?

1. транспортное средство, способное перемещаться по воде, перевозить груз, пассажиров, а также выполнять другие задачи
 2. сложное инженерное сооружение, способное плавать по воде и предназначенное для выполнения транспортных, хозяйственных, промысловых и других задач
 3. сложное инженерное сооружение, предназначенное для перемещения по воде с целью перевозки грузов и пассажиров
3. Отметьте правильный ответ

Поперечные связи, идущие по днищу и обоим бортам корпуса судна называются?

1. кильсонами
2. карлингсами
3. пиллерсами
4. шпангоутами
5. бимсы

4. Отметьте правильный ответ

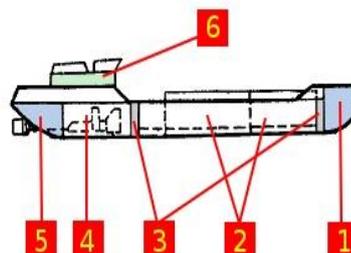
Пиллерсы-это?

1. поперечные связи, идущие по днищу и обоим бортам корпуса судна
2. вертикальные стойки, соединяющие связи днища и палубы корпуса судна
3. продольные связи, идущие под палубой корпуса судна
4. продольные связи, идущие по борту корпуса судна

5. Отметьте правильный ответ

Под какой цифрой на рисунке показан водонепроницаемый отсек, называемый «ахтерпик»?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5



Задание № 4

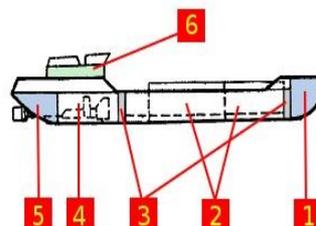
1. Отметьте правильный ответ

Поперечные связи, идущие под палубой корпуса судна называются?

1. кильсонами
2. карлингсами
3. пиллерсами
4. шпангоутами
5. бимсы

2. Отметьте правильный ответ

Под какой цифрой на рисунке показан водонепроницаемый отсек, называемый «коффердам»?



1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

3. Отметьте правильный ответ

Совокупность, каких характеристик определяет мореходные качества судна?

1. Плавучесть
2. Непотопляемость
3. Остойчивость
4. Ходкость
5. всех перечисленных

4. Отметьте правильный ответ

Какая организация в России осуществляет технический контроль за судами, эксплуатируемыми под Российским флагом?

1. ИМО
2. Морской/Речной - Регистр
3. Госморречнадзор
4. Морская администрация порта

5. Отметьте правильный ответ

Отсек судна, в котором размещается жилое помещение, называется?

1. трюм
2. шкафут
3. кубрик
4. бак
5. спардек

Раздел 3. Судовые устройства

Задание № 1

1. Отметьте правильный ответ

Какие устройства и механизмы входят в состав простейшего судового рулевого устройства?

1. перо руля
2. рулевой привод
3. рулевая машина
4. аксиометр

5. рулевой указатель

2. Отметьте правильный ответ

Судовое якорное устройство предназначено для ...?

1. надежного удержания судна на водной поверхности акватории порта, рейда, бухты и т.п.
2. использования при швартовке судна кормой или лагом к стенке причала или борту другого судна
3. использования в аварийных случаях для быстрого гашения инерции судна
4. использования в некоторых особых случаях в качестве буксирной линии для буксировки других судов

3. Отметьте правильный ответ

Под какой цифрой на картинке показан брашпиль?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 6
5. 7



4. Отметьте правильный ответ

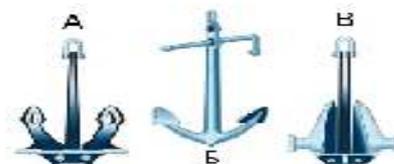
Якорные цепи состоят из частей, называемых смычки. Чему равна длина смычки?

- 1 10 метров
- 2 15 метров
- 3 20 метров
- 4 25 метров
- 5 30 метров

5. Отметьте правильный ответ

На рисунке показаны три якоря. Под какой буквой показан якорь Матросова?

1. А
2. Б
3. В



Задание №2

1. Отметьте правильный ответ

Какие элементы относятся к швартовному устройству судна?

- 1 кнехты, битенги, клюзы
- 2 кранцы, киповые планки, роульсы
- 3 вьюшки, шпили, лебедки
- 4 укосины, бугеля, башмаки

2. Отметьте правильный ответ

На рисунке показаны три якоря. Под какой буквой показан якорь Холла?

1. А
2. Б
3. В

3. Отметьте правильный ответ

Шпиль и брашпиль снабжены ленточными стопорами. Для чего они предназначены?

1. для регулировки скорости вращения вала при подъеме якоря
2. для регулировки скорости вращения вала при спуске якоря
3. для крепления якорной цепи в походном состоянии

4. Отметьте правильный ответ

Для удержания якорной цепи в необходимом положении служит...?

1. стопор
2. жвака-галс
3. глаголь-гак
4. обух
5. шпиль (брашпиль)

5. Отметьте правильный ответ

Для защиты борта судна от возможных повреждений при швартовках используют средство защиты, называемое...?

1. битенг
2. кранец

3. кнехт
4. вьюшка
5. роульс

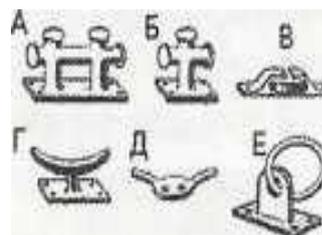
Задание №3

1. Отметьте правильный ответ
Усиленный овальный вырез в фальшборте судна, через который подается швартовный трос, называется?

1. битенг
2. кнехт
3. вьюшка
4. роульс
5. клюз

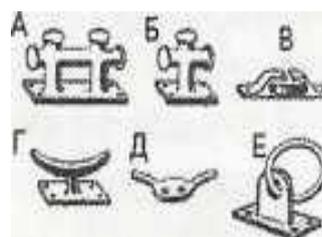
2. Отметьте правильный ответ
На рисунке показаны несколько устройств для крепления швартовного троса. Под какой буквой изображен битенг?

1. А
2. Б
3. В
4. Е
5. Битенг на рисунке отсутствует



3. Отметьте правильный ответ
На рисунке показаны несколько устройств для крепления швартовного троса. Под какой буквой изображена киповая планка?

1. А
2. Б
3. В
4. Г
5. Киповая планка на рисунке отсутствует



4. Отметьте правильный ответ
Под какой цифрой на рисунке показан швартовный кнехт?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5



5. Отметьте правильный ответ

На судне в качестве кранцев могут использоваться?

1. деревянные брусья
2. старые автопокрышки
3. плетеные из тросов мешки, набитые крошеной пробкой
4. парусиновые мешки набитые синтетическими отходами
5. цилиндрические пневматические баллоны

Задание №4

1. Отметьте правильный ответ

Из каких элементов состоит буксирное устройство судна-буксира?

1. буксирный кнехт и буксирный гак
2. буксирная лебедка с буксирным тросом
3. буксирные арки и буксирный клюз
4. бортовой ограничитель
5. кранцы (стационарные или переносные)

2. Отметьте правильный ответ

Под какой цифрой на рисунке показан швартовный кнехт?

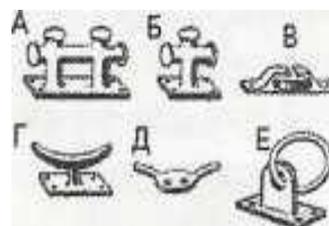
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5



3. Отметьте правильный ответ

На рисунке под буквами «Г» и «Д» показан элемент швартовного устройства, называемый утка. На каких судах она обычно применяется и для чего?

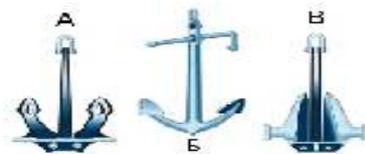
- 1 на малых судах вместо кнехтов
- 2 на крупных судах для крепления кранцев
- 3 на крупных судах для приема шлюпок и катеров
- 4 может применяться во всех перечисленных случаях



4. Отметьте правильный ответ

На рисунке показаны три якоря. Под какой буквой показан Адмиралтейский якорь?

1. А
2. Б
3. В



5. Отметьте правильный ответ

Барaban с дисками большого диаметра по краям и ленточным тормозом, предназначенный для наматывания троса и его хранения называется?

1. битенг
2. кранец
3. кнехт
4. вьюшка
5. роульс



Задание №5

1. Отметьте правильный ответ

Якорные цепи состоят из частей, называемых смычки. Чему равна длина смычки?

- 1 10 метров
- 2 15 метров
- 3 20 метров
- 4 25 метров
- 5 30 метров

2. Отметьте правильный ответ

Из каких элементов состоит якорная цепь?

1. вертлюг
2. соединительное звено
3. концевая скоба
4. звено обыкновенное
5. жвака-галс

3. Отметьте правильный ответ

В общем случае в состав якорного устройства входят следующие составные части...?

1. якорь и якорная цепь
2. цепной ящик
3. якорный и палубный клюзы
4. стопор и устройство отдачи конца якорной цепи
5. шпиль (брашпиль)

4. Отметьте правильный ответ

Продолжительность перекладки пера руля самоходного судна с борта на борт на полном переднем ходу у рулевых устройств с ручным приводом не должна превышать?

1. 20 секунд
2. 30 секунд
3. 40 секунд
4. 50 секунд
5. 60 секунд

5. Отметьте правильный ответ

Баллер руля на рисунке показан под цифрой?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

3. Вид текущего контроля:

Исследовательская работа (эссе, реферат, доклад, сообщение)

Перечень тем письменных работ для подготовки (эссе, рефератов, докладов, сообщений, презентаций)

- 1.Классификация судов их назначение и конструктивное исполнение.
- 2.Характеристика формы судна, соотношения главных размерений судна.
- 3.Такелажное снаряжение и инструменты, применяемые на судне.
- 4.Характеристика мореходных качеств судна.
- 5.Схема якорного устройства и элементы якорных цепей. Назначение, расположение на судне, применение.
- 6.Корпус судна, элементы корпуса и их характеристики.
- 7.Плавучесть судна, грузовой размер и грузовая шкала. Назначение, порядок определения водоизмещения по заданной осадке.
- 8.Схема рулевого устройства, типы рулей: назначение, расположение на судне, применение.
9. Теоретический чертеж судна.
- 10.Корпус судна, его элементы и характеристика систем набора корпуса судна.
- 11.Качка судна на регулярном волнении. Влияние курса и скорости хода на качку судна.
- 12.Конструкция оконечностей судна и их характеристика.
- 13.Главные размерения судна и их характеристика.
- 14.Элементы буксирного устройства: назначение, расположение на судне, применение.
- 15.Швартовые устройства, назначения, расположение на судне, применение.
- 16.Плавучесть судна, условия равновесия, и силы действующие на плавающее судно.

17.Элементы грузового устройства: назначение, расположение на судне, применение.

18.Методы и способы вычисления координат центра тяжести судна, при нагрузке судна.

19.Спасательное устройство, назначение, классификация спасательных устройств, расположение на судне, применение.

20.Масштаб Бонжана. Методы вычисления зависимости водоизмещения и координат центра величины при посадки судна с дифферентом.

21.Схема балластной системы: конструктивные элементы, расположение на судне, назначение, принципы действия, маркировка.

22.Грузовая марка, назначение, порядок пользования.

23.Остойчивость судна. Схема расположения сил различным случаям остойчивости судна.

24.Система вентиляции: конструктивные элементы, расположение на судне, назначение, принципы действия, маркировка.

25.Перемещения центра величины при наклонениях судна, характеристика понятий: метацентр, метацентрическая высота, метацентрический радиус, аппликаты метацентров.

26.Изменение центра тяжести судна при перемещении груза по вертикали и вниз судна.

27.Управляемость. Действие руля на управляемость судна.

28.Изменение центра тяжести судна при перемещении груза по горизонтали поперек судна.

29.Противопожарные системы: расположение на судне, назначение, принцип действия, маркировка.

30.Изменение центра тяжести судна при перемещении груза по горизонтали вдоль судна.

31.Механизированные люковые закрытия, иллюминаторы, двери, трапы: расположение на судне, назначение, конструкция.

32.Условия остойчивости судна. Восстанавливающий момент. Метацентрические формулы остойчивости.

33.Судовые движители, назначение, их типы, элементы геометрии гребного винта.

34.Аналитические выражения плеч остойчивости.

35.Диаграмма статической остойчивости (диаграмма Рида). Порядок построения и ее свойства. Требования Регистра судоходства к остойчивости и непотопляемости судов.

36.Организация борьбы за живучесть судна, аварийное снабжение и меры по предупреждению аварий и обеспечению живучести судна.

37.Диаграмма динамической остойчивости, порядок ее построения и ее свойства.

38.Дифферент судна и угол дифферента.

39.Борьба с коррозией и обрастанием судов, способы защиты корпуса от химической, электрохимической коррозии и обрастанием судов.

40.Остойчивость при продольных наклонениях судна

Показатели, критерии и шкала оценивания письменной работы (эссе, реферата, доклада, сообщения, презентаций)

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)			
Соответствие содержания работы заданию, степень раскрытия темы. Обоснованность и доказательность выводов	<ul style="list-style-type: none">– соответствие содержания теме и плану реферата;– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;– уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса;	10	

	– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.		
Грамотность изложения и качество оформления работы	<ul style="list-style-type: none"> – правильное оформление ссылок на используемую литературу; – грамотность и культура изложения; – владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; – соблюдение требований к объему реферата; – отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; – научный стиль изложения. 	5	
Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	<ul style="list-style-type: none"> – степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; – полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов. – дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы; – новизна поданного материала и рассмотренной проблемы 	5	
Общая оценка за выполнение		20	
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА			
Соответствие содержания доклада содержанию работы		5	
Выделение основной мысли работы		5	
Качество изложения материала. Правильность и точность речи во время защиты		5	

реферата			
Общая оценка за доклад		15	
III. ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ			
Дизайн и оформление слайдов		3	
Слайды представлены в логической последовательности		3	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)		3	
Общая оценка за презентацию		9	
IV. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ			
Вопрос 1		2	
Вопрос 2		2	
Общая оценка за ответы на вопросы		6	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		50	

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Перечень вопросов к экзамену:

1. Назовите классификацию судов.
2. Перечислите навигационные и эксплуатационные качества судна.
3. Раскройте понятия общей и местной прочности.
4. Судостроительные материалы, используемые в судостроении.
5. Назовите основные виды соединения корпусных конструкций.
6. Как производится проектирование и постройка судов.
7. Как проводятся швартовные и ходовые испытания.
8. Как проводится формирование секций и блоков.
9. Назовите конструктивные элементы и их назначение.
10. Что называют - дельные вещи. Какие суда относятся к стоечным.
11. Опишите назначение и устройство грузовых трюмов.
12. Какие люковые закрытия используют на судах.
13. Конструкции судов из легких сплавов.
14. Суда из железобетона.
15. Назначение канатов и тросов.
16. Назначение и разновидности якорей.
17. Использование швартовных бочек.
18. Применение и виды якорных цепей.
19. Виды и назначение стопоров.
20. Назначение мачтового устройства. Составные части рангоута.
21. Каково назначение и состав стоячего и бегучего такелажа.
Назначение молниеотвода.
22. Какие средства внутрисудовой сигнализации применяют.
23. Внешняя сигнализация судов.
24. Назначение и состав рулевого устройства.
25. Виды рулей и их конструкция.

26. Каково назначение и виды рулевых приводов.
27. Каково назначение и виды рулевых машин.
28. Перечислите разновидности якорных устройств.
29. Принципы постановки судов на якорь.
30. Каково назначение и состав буксирного устройства.
31. Какие виды буксировки применяют.
32. Назначение и состав шлюпочного устройства.
33. Основные виды и устройство шлюпбалок.
34. Назовите виды шлюпок. Снабжение шлюпок.
35. Назначение и устройство грузовых стрел, кранов.
36. Назовите базовые координатные плоскости и главные размерения судна.
37. Коэффициенты полноты. Правила построения теоретического чертежа.
38. Плавучесть судна. Силы, действующие на судно.
39. Коэффициенты утилизации по дедвейту и чистой грузоподъемности.
40. Что такое посадка судна. Определение крена и дифферента.
41. Остойчивость при поперечных наклонениях судна.
42. Что такое метацентр и метацентрический радиус.
43. Управляемость судна. Силы, действующие на руль.
44. Непотопляемость судна. Продольные и поперечные переборки.
45. Что такое бортовая и килевая качка.
46. Перечислите элементы качки.
47. Назначение и устройство успокоителей качки.
48. Назовите основные свойства жидкости и особенности сопротивления воды движению судна.
49. Мощность главных двигателей. КПД.
50. Основные теории крыла.

51. Разновидности, конструкции и принципы действия судовых движителей.
52. Понятие о кавитации и меры борьбы с ней.
53. Организация борьбы с пожарами, тушение пожаров в трюмах судна.
54. Организация действий экипажа по тревогам «Человек за бортом» и «Шлюпочная».
55. Организация борьбы за живучесть судна. Заделка пробоин и разрывов корпуса судна.
56. Применение аварийного материала по заделке повреждений корпуса на плаву.
57. Обеспечение выживания и порядок оставления судна. Эвакуационные мероприятия.
58. Как производится подготовка экипажа к борьбе за живучесть.
59. Судовые тревоги: сигналы и порядок их объявления.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
4	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого

3	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
2	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал