



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Московская государственная академия водного транспорта - филиал**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**  
**(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Факультет Судомеханический**  
**Кафедра Судостроения и судоремонта**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор филиала**

**И.Н. Мищенко**  
**«31» августа 2017 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины СЗ.Б.9 Теория и устройство судна**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств**  
**автоматики»**

**Уровень высшего образования – Специалитет**  
**Форма обучения – Очная / Заочная**

**Москва**  
**2017**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы направления подготовки 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».**

В результате освоения ОПОП специалист обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>
ПК-14	обладание знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	<b>Знать:</b> основные конструктивные элементы судна; судовые устройства и системы; теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента осадки; национальные и международные требования к остойчивости судов; судовые двигатели; характеристики гребных винтов; маневренные, инерционные и эксплуатационные качества; виды аварий и причины их возникновения ходкость судна; понятие о пропульсивном комплексе; ходовые испытания судов;
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие нормы, правила и стандарты
		<b>Владеть:</b> методами оценки влияния внешних факторов (температура, попадание брызг воды, повышенная влажность, вибрация, качка) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования
ПК-24	способность и готовность принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики	<b>Знать:</b> правила оформления проектно-конструкторской документации в применении к судовым теоретическим чертежам
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие нормы, правила и стандарты;
		<b>Владеть:</b> навыками разработки эскизного проекта корпуса судна
ПК-32	способность разрабатывать и оформлять планы, программы, методики и технические отчеты о проведении исследований объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные конструктивные элементы судна
		<b>Уметь:</b> анализировать программу и график постройки судна
		<b>Владеть:</b> навыком анализа материальных и трудовых затрат для строительства судна

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-35	способен передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования	<b>Знать:</b> основные разделы дисциплины;
		<b>Уметь:</b> ясно и четко формулировать свои мысли;
		<b>Владеть:</b> терминологией, используемой при постройке судов
ПК-36	умение организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую подготовку на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	<b>Знать:</b> основные конструктивные элементы судна; судовые устройства и системы; виды аварий и причины их возникновения
		<b>Уметь:</b> донести знания по устройству судна до рядовых членов экипажа
		<b>Владеть:</b> терминологией, используемой при постройке судов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и устройство судна» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы.

Дисциплина изучается во 2-ом и 3-ом семестрах на очной форме обучения и на 1 и 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины «Теория и устройство судна» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Введение в специальность», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Механика. Сопротивление материалов», «Механика. Теоретическая механика», «Механика. Гидромеханика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Математика», «Физика» и будет использоваться при изучении последующих дисциплин («Основы технической эксплуатации судового электрооборудования», «Гребные электрические установки», «Судовые энергетические установки», «Общесудовые и специальные системы», «Судоремонтная практика»), при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

Для изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

историю мореплавания; методы и приемы философского анализа проблем; основы делового общения в устной и письменной форме; фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическими методами обработки информации, статистики, основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений; фундаментальные разделы физики, законы Ньютона и законы сохранения, элементы общей теории относительности, движения тела по заданной траектории (понятие скорости, линейного и углового ускорения, количества движения), элементы механики жидкостей; процессы коррозии и методы борьбы с коррозией; графическое представление пространственных образов; основные понятия, законы и модели механики, общие законы статики и динамики жидкостей и газов; строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; основы физиологии человека и рациональных условий деятельности.

**Уметь:**

применять математические методы при решении типовых профессиональных задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем; работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать программные продукты для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения, использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; решать типовые задачи по основным разделам курса физики на основе методов математического анализа.

**Владеть:**

способностью анализировать полученную информацию; основными приемами обработки экспериментальных данных, методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; базовыми знаниями в области информатики и современных информационных технологий, методами поиска, анализа и обработки данных; правилами построения технических схем и чертежей.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины будут использоваться в практической профессиональной деятельности.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 час.

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	из них на курсе №	
		2	3		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144	252	108	144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	120	72	48	40	20	20
В том числе:						
Лекции	68	36	32	20	10	10
Практические занятия	52	36	16	20	10	10
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	132	36	96	204	84	120
В том числе:						
Другие виды самостоятельной работы:						
<i>подготовка к текущему контролю, изучение лекционного материала и рекомендованной литературы</i>	132	36	96	204	84	120
<b>Промежуточная аттестация:</b>				8	4	4
<b>Зачет, зачет с оценкой (з/о)</b>		зачет	з/о		зачет	з/о

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения полная(контактная)	
			очная	заочная
1	Общие сведения о судах	Основные определения, терминология, основные конструктивные элементы судна и их назначение, характеристики и основные качества судов. Классификация судов. Архитектурно-конструктивные типы судов. Требования классификационных обществ и рекомендации ИМО и МАКО	22(16)	22(4)
2	Основные характеристики и геометрия корпуса	Основные характеристики и геометрия корпуса. Плавучесть судна. Состояния нагрузки судна, дедвейт. Диаграммы осадок.	18(12)	18(4)
3	Конструкция корпуса	Элементы судовых конструкций и системы набора. Конструкции судов с различными системами набора. Суда с одинарными и двойными бортами и днищем. Набор МО и в оконечностях. Ледовые подкрепления корпуса. Конструкции надстроек и рубок	24(16)	24(2)
4	Судовые устройства, системы и оборудование	Судовые устройства, системы и оборудование. Конструкции и назначение	16(10)	16(4)
5	Теория судна. Начальная остойчивость	Начальная остойчивость судна. Поперечная и продольная остойчивость. Опыт кренования судна. Влияние перемещения груза, приема и снятия малого груза на посадку и остойчивость судна. Влияние на остойчивость жидких, сыпучих и подвешенных грузов	28(18)	28(6)
6	Теория судна. Остойчивость на больших углах крена. Непотопляемость.	Остойчивость на больших углах крена. Статическая остойчивость. Динамическая остойчивость. Требования к остойчивости судов. Непотопляемость судна. Категории затопленных отсеков. Информация об остойчивости и непотопляемости	48(16)	48(4)
7	Основы прочности судна	Основы прочности корпуса. Общая и местная прочность. Изгибающие моменты на тихой воде. Внешние	16(4)	16(2)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения полная(контактная)	
			очная	заочная
		силы и напряжения в корпусе судна. Определение напряжений в связях корпуса судна. Диаграммы для определения действующих напряжений в связях корпуса. Информация о напряжениях. Инструкция по погрузке/разгрузке судна		
8	Ходкость. Двигатели	Составляющие сопротивления воды движению судна. Сопротивление на глубокой и мелкой воде. Сопротивление судов с различными принципами поддержания. Принцип действия и типы судовых двигателей. Подобие гребных винтов. Диаграмма для расчета гребных винтов. Взаимодействие винта с корпусом судна. Пропульсивный к.п.д., понятие о пропульсивном комплексе. Геометрические, кинематические и динамические характеристики гребных винтов. Кавитация винтов, пути ее устранения. Ходовые испытания судов	48(16)	48(10)
9	Маневренность судна	Характеристики управляемости. Поворотливость и устойчивость на курсе. Реверсирование двигателей судна. Инерционные качества. Типы и характеристики рулевых органов. Средства активного управления судном. Влияние ветра, волнения, течения и других условий плавания на управляемость судна	16(6)	16(2)
10	Качка судна	Основные определения. Качка на тихой воде и на волнении. Виды и параметры качки. Характеристика морского волнения. Вынужденная качка на регулярном волнении. Понятие о резонансе. Влияние скорости и курсового угла на частоту и амплитуду качки. Способы измерения качки. Мореходность судна при волнении. Заливаемость судна и слеминг при встречном ветре. Штормовые диаграммы. Успокоители качки	16(6)	16(2)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения полная(контактная)	
			очная	заочная
		Итого	252(120)	252(40)

**4.2. Лабораторные работы** Не предусмотрены.

**4.3. Практические/семинарские занятия**

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	1	Классификация судов. Определение основных данных судна по его формуле класса	4	1
2	2	Плавучесть. Решение задач по определению главных размерений и коэффициентов полноты корпуса.	6	2
3	3	Элементы конструкции корпуса. Усвоение терминологии при помощи компьютерной программы	10	2
4	4	Судовые устройства. Ознакомление с терминологией, применяемой в судовых устройствах	4	1
5	5	Начальная остойчивость. Решение задач по изменению характеристик остойчивости при приеме и снятии малого груза, перемещения груза, подвеса груза, посадки на мель.	12	4
6	6	Остойчивость на больших углах крена. Решение задач по построению диаграмм статической и динамической остойчивости	2	2
7	7	Общая прочность. Решение задач по определению общей прочности судна по диаграммам	2	1
8	8	Сопротивление воды движению судна. Решение задач по определению сопротивления воды движению судна	4	2
9	8	Расчет гребного винта. Определение характеристик гребного винта судна по диаграммам, построение динамических характеристик.	4	3
10	9	Маневренность. Решение задач по расчету инерционных характеристик судна	2	1
11	10	Качка судна. Решение задач по определению безопасной скорости и курсового угла при помощи диаграммы качки	2	1

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
		Итого	52	20

#### 4.4. Тренажерная подготовка Не предусмотрена.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы	Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к текущему контролю	Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы

#### 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1.	Подготовка к лекциям: Теория и устройство судна	Конспект лекций МГАВТ, 2010	Бибиков Ю.Г.
2.	Подготовка к практикуму: Теория и устройство судов. Методические рекомендации по расчету гребных винтов	Альтаир- МГАВТ, Москва, 2013, 76 стр.	Бибиков Ю. Г.
3.	Подготовка к практикуму: Методические рекомендации по практическому занятию «Классификация судов. Определение основных данных судна по его формуле класса»	ЭБС МГАВТ 2016	Панасенко Д. А.
4.	Подготовка к практикуму: Методические рекомендации по практическому занятию «Составление перечня контрольных проверок при техническом наблюдении за постройкой судна на класс PPP»	ЭБС МГАВТ 2016	Панасенко Д. А.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.



**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
Теория и устройство судна	Бибииков Ю.Г.	Конспект лекций	ЭБС МГАВТ, 2017
<b>Дополнительная литература</b>			
Теория и устройство судов внутреннего плавания	Лесюков В. А.	Учебник	Москва, Транспорт, 1982 г. 304 стр.
Российский Речной Регистр. Правил 5 т.		РД	М. :Наука, 2015.-383 с.
Справочник по серийным транспортным судам. Т. 1-10		Отраслевой справочник	ЦБНТИ МРФ, Транспорт, 1972-1995 г.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Российский Речной Регистр. Официальный сайт	<a href="http://www.rivreg.ru">www.rivreg.ru</a>
2	Морской сайт. Раздел по устройству судна	<a href="http://seaman-sea.ru/teoriya-ustroystva-sudna.html">http://seaman-sea.ru/teoriya-ustroystva-sudna.html</a>
3	Федеральные законы, Указы Президента РФ, Постановления Правительства, Международные соглашения и другие документы	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> Справочная правовая система «Консультант Плюс». <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> Справочная система «Гарант»

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
1	Контрольно-обучающая система «Конструкция корпуса морского судна»	обучение и тестирование	демонстрационная
2	Операционная система Microsoft Windows 7	Операционная система	Полная лицензионная версия
3	MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)	Офисный пакет приложений	Полная лицензионная версия

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
1	Аудитория для лекций и аттестаций	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска) Мобильный комплект для презентаций теоретических занятий по дисциплинам специальности ЭСЭОиСА Проектор EPSONE-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACERIntelCeleronN3060 1.6GHz2 GbRAM, 500 GbHDD Рабочие места - 1 шт.
2	Лаборатория теории и устройства судна для проведения практических и лабораторных занятий П.21	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска) 1. Установка для определения элементов плавучести судна 2. Установка для проведения опыта кренования 3. Установка для определения плеч статической остойчивости 4. Установка для определения плеч динамической остойчивости

**11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

Значительную часть теоретических знаний студент 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, экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

*Рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Для подготовки к лабораторным работам 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 лабораторных работах нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

*Рекомендации по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, экзамену, оформление отчетов по практическим занятием, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах  
(очно/заочное)**

Методы и формы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг/ мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего (час)
<i>Работа в команде</i>		18/4				18/4
<i>Итого интерактивных занятий</i>		18/4				18/4

Составитель: ст. преподаватель Д.А.Панасенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры судостроения и судоремонта и утверждена на 2017/2018 учебный год, протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_

В.С. Амелин

Декан СМФ

Якунчиков В.В.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Московская государственная академия водного транспорта - филиал**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**  
**(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**Факультет Судомеханический**  
**Кафедра Судостроения и судоремонта**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**дисциплины Теория и устройство судна**

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»**

Уровень высшего образования – **Специалитет**  
Форма обучения – **Очная / Заочная**

Москва  
2017

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

Рабочей программой дисциплины **Теория и устройство судна** предусмотрено формирование следующих компетенций

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-14	обладание знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	<b>Знать:</b> основные конструктивные элементы судна; судовые устройства и системы; теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента осадки; национальные и международные требования к остойчивости судов; судовые движители; характеристики гребных винтов; маневренные, инерционные и эксплуатационные качества; виды аварий и причины их возникновения ходкость судна; понятие о пропульсивном комплексе; ходовые испытания судов;
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие нормы, правила и стандарты
		<b>Владеть:</b> методами оценки влияния внешних факторов (температура, попадание брызг воды, повышенная влажность, вибрация, качка) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования
ПК-24	способность и готовность принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики	<b>Знать:</b> правила оформления проектно-конструкторской документации в применении к судовым теоретическим чертежам
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие нормы, правила и стандарты;
		<b>Владеть:</b> навыками разработки эскизного проекта корпуса судна
ПК-32	способность разрабатывать и оформлять планы, программы, методики и технические отчеты о проведении исследований объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные конструктивные элементы судна
		<b>Уметь:</b> анализировать программу и график постройки судна
		<b>Владеть:</b> навыком анализа материальных и трудовых затрат для строительства судна
ПК-35	способен передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования	<b>Знать:</b> основные разделы дисциплины;
		<b>Уметь:</b> ясно и четко формулировать свои мысли;
		<b>Владеть:</b> терминологией, используемой при постройке судов
ПК-36	умение организовать работу по повышению научно-технических	<b>Знать:</b> основные конструктивные элементы судна;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	знаний работников (техническую обучение на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	судовые устройства и системы; виды аварий и причины их возникновения <b>Уметь:</b> донести знания по устройству судна до рядовых членов экипажа <b>Владеть:</b> терминологией, используемой при постройке судов

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о судах	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
2	Основные характеристики и геометрия корпуса	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
3	Конструкция корпуса	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Тестирование Зачет с оценкой
4	Судовые устройства, системы и оборудование	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Устный опрос Зачет с оценкой
5	Теория судна. Начальная остойчивость	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
6	Теория судна. Остойчивость на больших углах крена. Непотопляемость.	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
7	Основы прочности судна	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
8	Ходкость. Движители	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
9	Качка судна	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
10	Маневренность судна	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой
11	Техническое наблюдение за постройкой и ремонтом судов	З1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) У1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36) В1 (ПК-14, 24, 32, 35, 36)	Контрольно-практическое задание Зачет с оценкой

### 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	
	не зачтено	зачтено			
3 1 (ПК-14), 3 1 (ПК-24), 3 1 (ПК-32), 3 1 (ПК-35), 3 1 (ПК-36)  <b>Знать</b> основные конструктивные элементы судна	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных конструктивных элементах судна	Неполные представления об основных конструктивных элементах судна	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных конструктивных элементах судна	Сформированные систематические представления об основных конструктивных элементах судна	Тестирование, Зачет с оценкой
У 1 (ПК-14), У 1 (ПК-24), У 1 (ПК-32), У 1 (ПК-35), У 1 (ПК-36)  <b>Уметь</b> получать и обрабатывать информацию об аварийных характеристиках судна	Отсутствие умений или фрагментарные умения получать и обрабатывать информацию об аварийных характеристиках судна	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения получать и обрабатывать информацию об аварийных характеристиках судна	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения получать и обрабатывать информацию об аварийных характеристиках судна	Сформированные умения получать и обрабатывать информацию об аварийных характеристиках судна	Контрольное практическое задание №3-6, Зачет с оценкой
В 1 (ПК-14), В 1 (ПК-24), В 1 (ПК-32), В 1 (ПК-35), В 1 (ПК-36)  <b>Владеть</b> методами оценки влияния внешних факторов (метеословия, течение, мелководье, обрастание корпуса) на работу судовых энергетических установок;	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами оценки влияния внешних факторов (метеословия, течение, мелководье, обрастание корпуса) на работу судовых энергетических установок;	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения/применения навыков методами оценки влияния внешних факторов (метеословия, течение, мелководье, обрастание корпуса) на работу судовых энергетических установок;	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения/применения навыков методами оценки влияния внешних факторов (метеословия, течение, мелководье, обрастание корпуса) на работу судовых энергетических установок;	Сформированные владения / навыки методами оценки влияния внешних факторов (метеословия, течение, мелководье, обрастание корпуса) на работу судовых энергетических установок;	Контрольное практическое задание №7-8, Зачет с оценкой

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### 4.1. Вид текущего контроля: Устный опрос

##### Вопросы для устного опроса на учебных занятиях семинарского типа

##### Судовые устройства

1. На какие виды подразделяются судовые устройства?
2. Назовите основные элементы рулевого устройства.
3. Какие типы рулевых приводов применяют на судах?
4. В чем преимущество балансирных рулей перед простыми?
5. Чем объясняется необходимость установки на судах подруливающих устройств?
6. Назовите основные элементы якорного устройства.
7. Назовите механизмы для подъема якоря.
8. Назовите основные типы якорей.
9. Назовите основные элементы швартового устройства.
10. Какие элементы швартового устройства служат для изменения направления швартовов?
11. Назовите основные элементы буксирного устройства.
12. Назовите типы буксирных лебедок.
13. Какие сцепные устройства применяют на судах для толкания составов?
14. Назовите основные типы шлюпбалок.
15. Назовите типы грузовых устройств.
16. Назовите основные типы люковых закрытий.
17. На какие виды подразделяются судовые системы?
18. Назовите общесудовые системы.
19. Назовите специальные системы танкера.
20. Назовите специальные системы рефрижератора.

##### 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"><li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li><li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li><li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li></ul>
хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>– 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</li></ul>
удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li><li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li><li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li></ul>
не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li></ul>



## 4.2 Вид текущего контроля: Тестирование

### Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Время проведения теста: 10 минут.

Задания генерируются Контрольно-обучающей системой «Конструкция корпуса морского судна». Установки системы: число вопросов – 20, время на ответ – 30 сек., уровень сложности – 5.

### 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».

## 4.3 Вид текущего контроля: Контрольно-практическое задание

### Контрольно-практическое задание №1 Классификация судов. Определение основных данных судна по его формуле класса

**Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:** по заданной формуле класса составить краткое описание судна с указанием нормативной высоты волны используя Раздел 7 Правил Классификации судов Российского Речного Регистра и привести примеры водных бассейнов, в котором допускается эксплуатация данного судна используя Приложение 1 к Правилам классификации и постройки судов внутреннего плавания Российского Речного Регистра и Приложения 1 к Правилам классификации и постройки судов смешанного (река-море) плавания. Составить письменный отчет с указанием задания и результатов.

Варианты заданий:

1. «✕P1,2/0,8 глиссер»,
2. «✕O2,0/1,2 СПК»,
3. «✕O2,0/1,5 СВП»,
4. «✕P1,2/0,4 экраноплан»
5. «✕Л0,6 (лед 10) А»
6. «✕O2,0 (лед 20) А»
7. «Э✕O2,0 (лед 20)»
8. «✕О-ПР2,0»
9. «✕М-ПР2,5»
10. «✕М-СПЗ,5»
11. «МЗ,0/0,8 глиссер»,
12. «P1,2/0,6 СПК»,
13. «Л0,6/0,3 СВП»,
14. «O2,0/0,4 экраноплан»
15. «P1,2 (лед 40) А»
16. «МЗ,0 (лед 30) А»
17. «Э P1,2 (лед 10)»
18. «О-ПР2,0»
19. «М-ПР2,5»
20. «М-СПЗ,5»

## **Контрольно-практическое задание №2 Плавучесть.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §1.2 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №3 Грузовая шкала, кривые плавучести и масштаб Бонжана. Нагрузка масс судна. Диаграммы осадок.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §3.3 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №4 Начальная остойчивость. Остойчивость на конечных углах крена.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §4.6 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №5 Непотопляемость.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §5.5 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №6 Общая прочность.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §11.3 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №7 Сопротивление воды движению судна.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §9.5 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №8 Расчет гребного винта. Управляемость.**

### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §10.7 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

## **Контрольно-практическое задание №9 Согласование работы главного двигателя и гребного винта.**

### **Задача 1**

Для судна с водоизмещением  $53,1 \text{ м}^3$ , длиной по КВЛ – 24,8 м, коэффициентом общей полноты корпуса 0,535, с одним главным двигателем номинальной мощностью 110 кВт при  $n_{\text{ном}} = 1500$  об/мин, минимально- устойчивых оборотах под нагрузкой – 600 об/мин, передаточным числом реверс-редукторной передачи 3,07, при ходовых испытаниях достигнута скорость  $V$ , при этом недобор оборотов главного двигателя составил  $\Delta n$ . Определить, на сколько следует уменьшить диаметр гребного винта для согласования его работы с главным двигателем и возможно ли это технологически.

1.  $V=5,4 \text{ м/с}$ ,  $\Delta n = 2\%$  от  $n_{\text{ном}}$ .
2.  $V=5,3 \text{ м/с}$ ,  $\Delta n = 4\%$  от  $n_{\text{ном}}$ .
3.  $V=5,2 \text{ м/с}$ ,  $\Delta n = 6\%$  от  $n_{\text{ном}}$ .
4.  $V=5,1 \text{ м/с}$ ,  $\Delta n = 8\%$  от  $n_{\text{ном}}$ .
5.  $V=5,0 \text{ м/с}$ ,  $\Delta n = 10\%$  от  $n_{\text{ном}}$ .

### **Задача 2**

Решить задачу 1 для судна с 2-мя главными двигателями номинальной мощностью 55 кВт каждый.

### **Задача 3**

Решить задачу 1 для судна с одним главным двигателем номинальной мощностью 125 кВт при  $n_{\text{ном}} = 750$  об/мин, минимально- устойчивых оборотах под нагрузкой – 300 об/мин, передаточным числом реверс-редукторной передачи 1,4.

#### Задача 4

Решить задачу 1 для судна с двумя главными двигателями номинальной мощностью каждого 66 кВт при  $n_{\text{ном}} = 750$  об/мин, минимально- устойчивых оборотах под нагрузкой – 300 об/мин, передаточным числом реверс-редукторной передачи 1,4. Необходимые графики приведены в §30 «Руководство по расчету и проектированию гребных винтов судов внутреннего плавания» под ред. А. М. Басина и Е. И. Степанюка Л., Транспорт, 1977.

#### **Контрольно-практическое задание №10 *Качка судна.***

##### **Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:**

Вопросы в виде задач приведены в §7.6 «Задачник по теории, устройству судов и движителям. Учебное пособие» Б. И. Друзь и др. Л., Судостроение, 1986 г.

#### **Контрольно-практическое задание №11 *Составление перечня контрольных проверок при техническом наблюдении за постройкой судна на класс РРР.***

**Перечень вопросов к контрольно-практическому заданию:** По форме, приведенной в Приложении 2 Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением судового оборудования Российского Речного Регистра составить перечень контрольных проверок при постройке судна в соответствии с Номенклатурой объектов технического наблюдения Российского Речного Регистра.

#### **Показатели, критерии и шкала оценивания выполнения контрольно-практического задания**

Оценка	Критерии
5	<ul style="list-style-type: none"><li>– полное раскрытие темы;</li><li>– указание точных названий и определений;</li><li>– правильная формулировка понятий и категорий;</li><li>– приведение формул и соответствующей статистики и др.</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>– недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</li><li>– несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</li><li>– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>– отражение лишь общего направления изложения лекционного материала;</li><li>– наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п.;</li><li>– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>– нераскрытые темы;</li><li>– большое количество существенных ошибок;</li><li>– наличие грамматических и стилистических ошибок и др.</li></ul>

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».

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Вид промежуточной аттестации: зачет

1. Основные конструктивные элементы судна и их назначение
2. Характеристики и основные качества судов
3. Классификация судов.
4. Архитектурно-конструктивные типы судов.
5. Требования классификационных обществ и рекомендации ИМО и МАКО
6. Основные характеристики корпуса.
7. Плавучесть судна. Кривые плавучести, грузовой размер, грузовая шкала
8. Масштаб Бонжана
9. Состояния нагрузки судна, дедвейт
10. Диаграммы осадок
11. Системы набора Конструкции судов с различными системами набора.
12. Набор МО и оконечностей.
13. Ледовые подкрепления корпуса.
14. Конструкции надстроек и рубок.
15. Рулевое устройство.
16. Якорное устройство.
17. Швартовное устройство.
18. Шлюпбалки.
19. Буксирное устройство.
20. Грузовое устройство.
21. Люковые закрытия
22. Общесудовые системы.
23. Специальные системы.
24. Начальная остойчивость судна.
25. Поперечная и продольная остойчивость
26. Опыт кренования судна
27. Влияние перемещения груза на посадку и остойчивость судна
28. Влияние приема и снятия малого груза на посадку и остойчивость судна
29. Влияние на остойчивость жидких грузов
30. Влияние на остойчивость сыпучих грузов
31. Влияние на остойчивость подвешенных грузов

### 2. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой

#### Перечень вопросов к зачету:

1. Основные конструктивные элементы судна и их назначение
2. Характеристики и основные качества судов
3. Классификация судов.
4. Архитектурно-конструктивные типы судов.
5. Требования классификационных обществ и рекомендации ИМО и МАКО
6. Основные характеристики корпуса.
7. Плавучесть судна. Кривые плавучести, грузовой размер, грузовая шкала
8. Масштаб Бонжана
9. Состояния нагрузки судна, дедвейт
10. Диаграммы осадок
11. Системы набора Конструкции судов с различными системами набора.
12. Набор МО и оконечностей.
13. Ледовые подкрепления корпуса.
14. Конструкции надстроек и рубок.

15. Рулевое устройство.
16. Якорное устройство.
17. Швартовное устройство.
18. Шлюпбалки.
19. Буксирное устройство.
20. Грузовое устройство.
21. Люковые закрытия
22. Общесудовые системы.
23. Специальные системы.
24. Начальная остойчивость судна.
25. Поперечная и продольная остойчивость
26. Опыт кренования судна
27. Влияние перемещения груза на посадку и остойчивость судна
28. Влияние приема и снятия малого груза на посадку и остойчивость судна
29. Влияние на остойчивость жидких грузов
30. Влияние на остойчивость сыпучих грузов
31. Влияние на остойчивость подвешенных грузов
32. Остойчивость на больших углах крена. Статическая остойчивость.
33. Динамическая остойчивость.
34. Требования к остойчивости судов
35. Непотопляемость судна. Категории затопленных отсеков.
36. Общая и местная прочность
37. Силы и напряжения в корпусе судна. Определение напряжений в связях корпуса судна
38. Составляющие сопротивления воды.
39. Сопротивление на глубокой и мелкой воде.
40. Сопротивление судов с различными принципами поддержания.
41. Принцип действия и типы судовых движителей.
42. Диаграмма для расчета гребных винтов.
43. Взаимодействие винта с корпусом судна. Пропульсивный к.п.д.
44. Геометрические характеристики гребных винтов.
45. Кинематические характеристики гребных винтов.
46. Динамические характеристики гребных винтов.
47. Согласование работы главного двигателя и гребного винта.
48. Кавитация винтов, пути ее устранения.
49. Виды и параметры качки.
50. Понятие о резонансе. Влияние скорости и курсового угла на частоту и амплитуду качки.
51. Успокоители качки
52. Характеристики управляемости.
53. Реверсирование движителей судна. Инерционные качества.
54. Типы и характеристики рулевых органов.
55. Средства активного управления судном.
56. Техническое наблюдение за разработкой техдокументации.
57. Техническое наблюдение за постройкой судна.
58. Особенности технического наблюдения за ремонтом судна.
59. Услуги, оказываемые Классификационными обществами при техническом наблюдении за изготовлением материалов и изделий, выдаваемые документы.

**Критерии оценивания:**

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

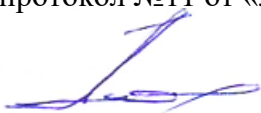
**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>

Составитель: ст. преподаватель Д.А.Панасенко

ФОС рассмотрен на заседании кафедры судостроения и судоремонта и утвержден на 2017/2018 учебный год ,протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_



В.С. Амелин

Декан СМФ \_\_\_\_\_



Якунчиков В.В.

