

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Океанотехника и кораблестроение»

Т.Л. Чемакина

ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

Методические указания
к самостоятельной работе студентов
специальности подготовки специальности
26.05.07 «Эксплуатация судового
электрооборудования и средств автоматики»
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2020

УДК 629.5 (075.8)
ББК 39.42я73
Ч-42

Р е ц е н з е н т:

И.Н. Морева – канд. техн. наук, доцент кафедры ОиК

Чемакина Т.Л.

Ч-42 Теория и устройство судна: методические указания к самостоятельной работе студентов специальности подготовки специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» всех форм обучения / Т.Л. Чемакина ; Министерство науки и высшего образования РФ, Севастопольский государственный университет. – Севастополь : СевГУ, 2020. – 23 с.: ил. – Текст: электронный.

Представлены методические указания и рекомендации, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, изучающих учебную дисциплину «Теория и устройство судна».

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения Севастопольского государственного университета, Морского института, специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

УДК 629.5 (075.8)
ББК 39.42я73

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры «Океанотехника и кораблестроения» Морского института Севастопольского госуниверситета в качестве методических указаний к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Теория и устройство судна» для студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», протокол № 8 от 26 мая 2020 г.

© Чемакина Т.Л., 2020
© ФГАОУВО «Севастопольский
государственный университет», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программы.....	4
2. Содержание и структура учебной дисциплины	6
3. Самостоятельная работа студента по видам занятий.....	10
4. Оценка знаний студентов.....	19
5. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
6. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Целью методических указаний является представление необходимых для самостоятельной работы студентов (СРС) материалов, обеспечивающих максимальную эффективность данного вида работы студентов при изучении учебной дисциплины «Теория и устройство судна».

Методические указания перекрывают все виды учебных занятий студентов, предусмотренных соответствующими программами и учебными планами по указанной дисциплине.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины "Теория и устройство судна, системы и движители" является изучение студентами законов плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости, качки и поворотливости, которыми определяются мореходные качества судна, изучение конструкции и прочности его корпуса, получение кратких сведений о судовых устройствах и системах.

Задачами дисциплины является дать студентам знания:

- о теоретических основах мореходных качеств и эксплуатационных характеристик судна;
- основных требованиях, предъявляемых к конструкции корпуса судна и его прочности;
- особенностях функционирования различных типов судовых устройств и систем;
- требованиях Правил морского Регистра судоходства к основным судовым документам.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Формируемые компетенции по ФГОС:

(ПК-23)-I способность и готовность разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий;

(ПК-24)-I - способность и готовность принять участие в разработке

проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности;

(ПК-26)- I - способность и готовность осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Код и уровень формируемой компетенции по ОП ВО	Владения	Умения	Знания
ПК-23)- I способностью и готовностью разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий	В (ПК-23) – I.1 Владеть базовыми знаниями по конструкции корпуса судов В(ПК-23)-I.2 Владеть современными методами расчета с использованием машинных программ и ЭВМ.	У (ПК-23) – I.1 Уметь определять основные архитектурные элементы корпуса проектируемого судна с учетом требований экологичности, безопасности, прочности и эргономики У (ПК-23) –I.2: Уметь анализировать физические явления, лежащие в основе принципов действия объектов техники	- 3 (ПК-23) –I.1 Знать основы молекулярной физики и термодинамики, физические представления об электричестве и магнетизме, физические основы колебательных и волновых процессов, основы квантовой физики, основы атомной и ядерной физики; основные понятия и законы химии; химическое строение вещества
(ПК-24)- I способностью и готовностью принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	В (ПК-24) – I.2: Владеть навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литературы В (ПК-24) –I.2 Владеть методологическим аппаратом для получения наиболее эффективных решений при решении инженерных задач	У (ПК-24) –I.1 Уметь пользоваться методами исследовательского и технического проектирования объектов профессиональной деятельности	3 (ПК-23) – I.1 Знать основы инженерной графики, правила оформления технической документации Знать: 3 (ПК-24) – I.2 технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ

(ПК-26)- I способностью и готовностью осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов	В (ПК-26) – I.1 Владеть методами оценки технического состояния конструкций В (ПК-26) – I. 2 Владеть методами конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации	У (ПК-26) – I.1 Уметь использовать конструкторскую и эксплуатационную документацию при планировании, подготовке и выполнении ремонтных работ на корабле	Знать: 3 (ПК-26) – I.1 основные типовые и нормативные технические требования к судам, плавучим конструкциям, их составным частям и другим объектам профессиональной деятельности, существующие и перспективные пути реализации вышеуказанных требований
---	--	---	---

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные положения. Теория судна

Тема 1.1. История судостроения и судоходства. Технический надзор за судами. Классификационные общества и их роль в безопасности мореплавания.

Тема 1.2. Эксплуатационно-технические характеристики и мореходные качества судна. Классификация судов.

Тема 1.3. Плавучесть судна. Надводный борт и безопасность мореплавания

Тема 1.4. Остойчивость судна. Начальная остойчивость судна. Метацентрические формулы остойчивости.

Тема 1.5. Остойчивость на больших углах наклона.

Тема 1.6. Непотопляемость судна. Основные методы расчета непотопляемости.

Тема 1.7. Сопротивление воды движению судна. Основные составляющие сопротивления. Мощность, затрачиваемая на движение судна.

Тема 1.8 Качка судна. Управляемость судна. Средства обеспечения управляемости. Понятие об устойчивости судна на курсе.

Раздел 2. Устройство судна

Тема 2.1. Конструкция корпуса судна. Судовые помещения. Деление судна на отсеки.

Тема 2.2. Конструктивный мидель-шпангоут.

Тема 2.3. Прочность корпуса судна.

Раздел 3. Судовые устройства, системы и движители

Тема 3.1. Судовые устройства.

Тема 3.2. Классификация судовых систем.

Тема 3.3. Конструктивные элементы судовых систем.

Таблица 2.1 – Содержание дисциплины

Номер раздела	Номер темы	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочная ФО	
			Объем	Семестр	Объем	Семестр
Р1	Основные положения. Теория судна		16	6	2	5
	T1.1	Введение. Технический надзор за судами. Морские Регистры	2	6		
	T1.2	Эксплуатационно-технические характеристики и мореходные качества судна. Классификация судов	2	6		
	T1.3	Плавучесть судна. Надводный борт и безопасность мореплавания	2	6	1	5
	T1.4	Остойчивость судна. Начальная остойчивость судна. Метацентрические формулы остойчивости.	2	6	1	5
	T1.5	Остойчивость на больших углах наклона.	2	6	1	
	T1.6	Непотопляемость судна. Основные методы расчета непотопляемости	2	6		
	T1.7	Сопротивление воды движению судна. Основные составляющие сопротивления. Мощность, затрачиваемая на движение судна.	2	6		
	T1.8	Качка судна. Управляемость судна. Средства обеспечения управляемости. Понятие об устойчивости судна на курсе	2	6		
Р2	Устройство судна		6	6	1	5
	T2.1	Конструкция корпуса судна. Судовые помещения. Деление судна на отсеки	2	6	1	5
	T2.2	Схемы набора корпуса судна. Конструктивный мидель-шпангоут	2	6	1	
	T2.3	Понятие об общей продольной и местной прочности судна	2	6		
Р3	Судовые устройства, системы и движители		6	6	1	5
	T3.1	Судовые устройства. Назначение, классификация и состав различных судовых устройств.	2	6	1	5
	T3.2	Судовые системы. Назначение. Классификация судовых систем	2	6		
	T3.3	Конструктивные элементы судовых систем	2	6		
			28		8	5

Таблица 2.2 – Практические занятия, их содержание и объем в часах

Номер раздела	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО		Заочная ФО	
			Объем	Семестр	Объем	Семестр
Р1	ПЗ.1	Изучение различных форм носовой и кормовой оконечности судна. Главные размерения судна. Коэффициенты полноты судна	4	6		
	ПЗ.2	Плавучесть судна.	4	6		
	ПЗ.3	Начальная остойчивость судна	4	6		
	ПЗ.4	Остойчивость на больших углах наклона	4	6		
	ПЗ.5	Сопротивление воду движению судна	4	6		
Р2	ПЗ.6	Прочность корпуса судна. Конструкция корпуса стального судна	4	6		
Р3	ПЗ.7	Определение судового снабжения по Правилам Морского Регистра судоходства	4	6		
		Всего часов по дисциплине	28	2		

Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО и ЗФО представлено в виде таблиц 2.3, 2.4.

СРС по дисциплине «Теория и устройство судна» для студентов ОФО включает подготовку к лекциям, практическим занятиям, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.3 – График недельной загрузки СРС студентов ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	С	Итого
Подготовка к лекциям		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			12
Подготовка к практическим занятиям		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		26
Подготовка к текущему контролю							2	2						2		8
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)												2	2	2		6

Таблица 2.4 – Распределение СРС студента ЗФО

Вид работ	Объем, ч
Изучение теоретического материала	46
Подготовка к практическим занятиям	46
Выполнение индивидуального задания (<i>конт.раб.</i>)	4
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (<i>зачет</i>)	—
Итого	96

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

3.1. СРС при подготовке к лекциям

Подготовка к лекциям осуществляется посредством повторения материала, пройденного на предыдущих лекциях. Для этого используется конспект лекций студента и соответствующая основная и дополнительная литература (табл. 5.1). Проконтролировать знание и понимание лекционного материала позволяют приведенные ниже контрольные вопросы, распределенные по соответствующим темам.

Контрольные вопросы

1. История судостроения и судоходства. Теория и устройство судна как наука.
2. Признаки классификации судов. Классификация судов по роду движения на воде.
3. Классификация судов по назначению. Транспортные суда.
4. Классификация судов по назначению. Промысловые суда
5. Классификация судов по назначению. Суда технического флота
6. Классификация судов по назначению. Служебно-вспомогательные суда.
7. Классификация судов по району плавания, по типу движителя, по архитектурно-конструктивному типу.
8. Эксплуатационно-технические характеристики судна.
9. Мореходные качества судна
10. Понятие о плавучести судна. Основной закон плавучести.
11. Остойчивость судна. Начальная остойчивость судна.
12. Диаграмма статической остойчивости
13. Динамическая остойчивость на диаграмме статической остойчивости.
14. Начальная остойчивость судна на диаграмме статической остойчивости
15. Динамическая остойчивость. Диаграмма динамической остойчивости.
16. Нормирование остойчивости морских судов.
17. Информация об остойчивости для капитана.
18. Требования правил регистра к диаграмме статической остойчивости неповрежденного судна.
19. Нормирование аварийной остойчивости судна.
20. Влияние вертикального перемещения груза на остойчивость судна.
21. Влияние перемещения груза на начальную остойчивость и посадку судна.
22. Влияние подвешенного груза на остойчивость.
23. Влияние сыпучих грузов на остойчивость.
24. Влияние на остойчивость и посадку судна перемещения груза по вертикали.

25. Влияние на остойчивость и посадку судна перемещения груза по горизонтали.

26. Остойчивость на больших углах наклона.

27. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме и снятии груза.

28. Метацентрические формулы остойчивости.

29. Дать определение метацентрической высоты.

30. Дать определение метацентра.

31. Что такое посадка судна? Охарактеризовать различные варианты посадки судна.

32. Непотопляемость судна. Основные методы расчета непотопляемости.

33. Категории затопленных отсеков.

34. Нормирование непотопляемости.

35. Информация об аварийной остойчивости и посадке судна для капитана.

36. Основные составляющие сопротивления воды движению судна.

37. Сопротивление трения судна. Сопротивление формы. Волновое сопротивление.

38. Дополнительные составляющие сопротивления воды движению судна.

39. Влияние ограниченного фарватера на сопротивление.

40. Мощность, затрачиваемая на движение судна.

41. Качка судна. Виды качки.

42. Качка судна. Отрицательное влияние качки

43. Управляемость судна. Средства обеспечения управляемости

44. Понятие об устойчивости судна на курсе.

45. Архитектура судна. Корпус. Надстройки. Рубки. Мачты. Рангоут и такелаж

46. Архитектурно-конструктивные элементы судна. Судовые помещения.

47. Конструктивный мидель-шпангоут. Основные прочные связи корпуса.

48. Архитектурно-конструктивные типы судов.

49. Понятие о продольной и поперечной системе набора корпуса.

50. Прочность корпуса.

51. Геометрия судна. Главные размерения судна.

52. Коэффициенты полноты судна.

53. Общесудовые устройства. Основные сведения. Классификация.

54. Грузовое устройство судна.

55. Сигнальное устройство судна.

56. Элементы якорного устройства судна

57. Буксировочное устройство. Основные элементы.

58. Грузовые люки и их закрытия.

59. Шлюпочное устройство.

60. Специальные системы нефтеналивных судов.

61. Индивидуальные спасательные средства.

62. Требования правил регистра к обеспечению судов индивидуальными спасательными средствами.

- 63. Способы швартовки судов при грузовых операциях.
- 64. Коллективные спасательные средства.
- 65. Рулевое устройство судна.
- 66. Требования правил мрс к обеспечению судов коллективными спасательными средствами.
- 67. Способы постановки судна на якорь
- 68. Общая классификация судовых систем.
- 69. Общие требования, предъявляемые к судовым системам.
- 70. Противопожарные системы.

3.2. СРС при подготовке к практическим занятиям

Основным при подготовке к практическим занятиям является учебно - методическое пособие к выполнению практических работ по дисциплине «Теория и устройство судна. Учебно-методическое пособие к выполнению практических заданий по дисциплине «Теория и устройство судна» для студентов по направлению 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики всех форм обучения / Т.Л. Чемакина, А.В. Кузьмина. – Севастополь: ФГАОУ ВО «СевГУ», 2016. – 60 с.

Студент должен подготовиться к выполнению следующих лабораторных работ:

- Изучение различных форм носовой и кормовой оконечностей судна. Главные размерения судна. Коэффициенты полноты.
- Плавучесть судна.
- Начальная остойчивость судна.
- Остойчивость судна на больших углах наклона.
- Сопротивление воды движению судна.
- Прочность корпуса судна. Конструкция корпуса стального судна.
- Определение судового снабжения по Правилам Морского Регистра Судостроительства.

В результате СРС студент должен с использованием методических указаний, конспекта лекций и учебника знать необходимый теоретический материал, основные расчетные формулы и сделать заготовку отчета (эскизы, таблицы данных, таблицы обработки экспериментальных данных и т.д.).

Перечень контрольных вопросов для практических занятий

1. Дать определение весового и объемного водоизмещения судна.
2. Дать определение центра тяжести и центра величины судна
3. Что называется плавучестью судна?
4. Что такое запас плавучести?
5. Написать уравнение плавучести.
6. Дать определение сил поддержания.
7. Охарактеризовать главные размерения судна.

8. Что такое носовой и кормовой перпендикуляры?
9. Что такое погибель бимса?
10. Что такое седловатость палубы?
11. Охарактеризовать влияние отношения главных размерений на мореходные качества судна.
12. Что такое коэффициенты полноты судна?
13. Что называется остойчивостью судна?
14. Дать определение начальной остойчивости судна.
15. Что такое метациентр?
16. Что такое метациентрический радиус?
17. Виды метациентрических радиусов.
18. Что называется метациентрической высотой?
19. Написать формулу продольной и поперечной метациентрической высоты.
20. Что называется кренящим моментом?
21. Что называется восстанавливающим моментом?
22. Что такое плечо статической остойчивости?
23. Что такое плечо формы? Что такое число Фруда?
24. Перечислить основные составляющие сопротивления воды движению судна.
25. Что такое остаточное сопротивление.
26. Дать определение сопротивления формы.
27. Дать определение сопротивления трения. Охарактеризовать главные размерения судна.
28. Что такое носовой и кормовой перпендикуляры?
29. Что такое погибель бимса?
30. Что такое седловатость палубы?
31. Охарактеризовать влияние отношения главных размерений. По какому параметру выбирается снабжение судна?
32. Что такое становой якорь?
33. Что такое стоп-анкер?
34. Перечислить типы вспомогательных стопоров.
35. Дать характеристику различных типов вспомогательных стопоров.
36. Перечислить составляющие промежуточной смычки якорной цепи.
37. Что такое якорный клюз?
38. Какие конструктивные типы якорей применяются в качестве становых?
39. Что такое кнехт?
40. Что такое киповая планка?
41. Перечислить типы киповых планок.
42. Дать характеристику различных типов швартовных клюзов.
43. Назначение и место расположения на судне швартовных вьюшек.
44. Типы канатов, применяемые в качестве швартовных. Основные схемы швартовки судов.
45. Конструктивные особенности швартовных кнехтов.

3.3. СРС при подготовке к текущему контролю

Текущий контроль осуществляется в процессе изучения дисциплины и ставит целью проверить степень и качество усвоения изучаемого материала. В процессе текущего контроля оценивается СРС над изучаемым материалом: полнота выполнения заданий, уровень усвоения учебного материала по отдельным разделам дисциплины, работа с дополнительной литературой. Текущий контроль может осуществляться в устной или письменной формах. Он может быть выполнен в виде индивидуального или группового опроса.

Важнейшим условием положительных результатов текущего контроля является систематическая СРС в соответствии с графиком недельной загрузки СРС.

Контрольные вопросы

1. История судостроения и судоходства. Теория и устройство судна как наука.
2. Признаки классификации судов. Классификация судов по роду движения на воде.
3. Классификация судов по назначению. Транспортные суда.
4. Классификация судов по назначению. Промысловые суда
5. Классификация судов по назначению. Суда технического флота
6. Классификация судов по назначению. Служебно-вспомогательные суда.
7. Классификация судов по району плавания, по типу движителя, по архитектурно-конструктивному типу.
8. Эксплуатационно-технические характеристики судна.
9. Мореходные качества судна.
10. Понятие о плавучести судна. Основной закон плавучести.
11. Остойчивость судна. Начальная остойчивость судна.
12. Диаграмма статической остойчивости.
13. Динамическая остойчивость на диаграмме статической остойчивости.
14. Начальная остойчивость судна на диаграмме статической остойчивости
15. Динамическая остойчивость. Диаграмма динамической остойчивости.
16. Нормирование остойчивости морских судов.
17. Информация об остойчивости для капитана.
18. Требования Правил Регистра к диаграмме статической остойчивости неповрежденного судна.
19. Нормирование аварийной остойчивости судна.
20. Влияние вертикального перемещения груза на остойчивость судна.
21. Влияние перемещения груза на начальную остойчивость и посадку судна.
22. Влияние подвешенного груза на остойчивость.
23. Влияние сыпучих грузов на остойчивость.

24. Влияние на остойчивость и посадку судна перемещения груза по вертикали.

25. Влияние на остойчивость и посадку судна перемещения груза по горизонтали.

26. Остойчивость на больших углах наклона.

27. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме и снятии груза.

28. Метацентрические формулы остойчивости.

29. Дать определение метацентрической высоты.

30. Дать определение метацентра.

31. Что такое посадка судна? Охарактеризовать различные варианты посадки судна.

32. Непотопляемость судна. Основные методы расчета непотопляемости.

33. Категории затопленных отсеков.

34. Нормирование непотопляемости

35. Информация об аварийной остойчивости и посадке судна для капитана.

36. Основные составляющие сопротивления воды движению судна.

37. Сопротивление трения судна. Сопротивление формы. Волновое сопротивление.

38. Дополнительные составляющие сопротивления воды движению судна.

39. Влияние ограниченного фарватера на сопротивление.

40. Мощность, затрачиваемая на движение судна.

41. Качка судна. Виды качки.

42. Качка судна. Отрицательное влияние качки

43. Управляемость судна. Средства обеспечения управляемости

44. Понятие об устойчивости судна на курсе.

45. Архитектура судна. Корпус. Надстройки. Рубки. Мачты. Рангоут и такелаж.

46. Архитектурно-конструктивные элементы судна. Судовые помещения.

47. Конструктивный мидель-шпангоут. Основные прочные связи корпуса.

48. Архитектурно-конструктивные типы судов.

49. Понятие о продольной и поперечной системе набора корпуса.

50. Прочность корпуса.

51. Геометрия судна. Главные размерения судна.

52. Коэффициенты полноты судна.

53. Общесудовые устройства. Основные сведения. Классификация.

54. Грузовое устройство судна.

55. Сигнальное устройство судна.

56. Элементы якорного устройства судна.

57. Буксировочное устройство. Основные элементы.

58. Грузовые люки и их закрытия.

59. Шлюпочное устройство.

60. Специальные системы нефтеналивных судов.

61. Индивидуальные спасательные средства.

62. Требования Правил Регистра к обеспечению судов индивидуальными спасательными средствами.
63. Способы швартовки судов при грузовых операциях.
64. Коллективные спасательные средства.
65. Рулевое устройство судна.
66. Требования Правил МРС к обеспечению судов коллективными спасательными средствами.
67. Способы постановки судна на якорь
68. Общая классификация судовых систем.
69. Общие требования, предъявляемые к судовым системам.
70. Противопожарные системы.

3.4. СРС при подготовке к итоговому контролю (промежуточной аттестации)

Промежуточная аттестация осуществляется:
6-й семестр ОФО: экзамен;

Типовые вопросы к экзамену

1. История судостроения и судоходства. Теория и устройство судна как наука.
2. Признаки классификации судов. Классификация судов по роду движения на воде.
3. Классификация судов по назначению. Транспортные суда.
4. Классификация судов по назначению. Промысловые суда.
5. Классификация судов по назначению. Суда технического флота.
6. Классификация судов по назначению. Служебно-вспомогательные суда.
7. Классификация судов по району плавания, по типу движителя, по архитектурно-конструктивному типу.
8. Эксплуатационно-технические характеристики судна.
9. Мореходные качества судна.
10. Понятие о плавучести судна. Основной закон плавучести.
11. Остойчивость судна. Начальная остойчивость судна.
12. Диаграмма статической остойчивости
13. Динамическая остойчивость на диаграмме статической остойчивости.
14. Начальная остойчивость судна на диаграмме статической остойчивости
15. Динамическая остойчивость. Диаграмма динамической остойчивости.
16. Нормирование остойчивости морских судов.
17. Информация об остойчивости для капитана.
18. Требования Правил Регистра к диаграмме статической остойчивости неповрежденного судна.
19. Нормирование аварийной остойчивости судна.

20. Влияние вертикального перемещения груза на остойчивость судна.
21. Влияние перемещения груза на начальную остойчивость и посадку судна.
22. Влияние подвешенного груза на остойчивость.
23. Влияние сыпучих грузов на остойчивость.
24. Влияние на остойчивость и посадку судна перемещения груза по вертикали.
25. Влияние на остойчивость и посадку судна перемещения груза по горизонтали.
26. Остойчивость на больших углах наклона.
27. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме и снятии груза.
28. Метацентрические формулы остойчивости.
29. Дать определение метацентрической высоты.
30. Дать определение метацентра.
31. Что такое посадка судна? Охарактеризовать различные варианты посадки судна.
32. Непотопляемость судна. Основные методы расчета непотопляемости.
33. Категории затопленных отсеков.
34. Нормирование непотопляемости.
35. Информация об аварийной остойчивости и посадке судна для капитана.
36. Основные составляющие сопротивления воды движению судна.
37. Сопротивление трения судна. Сопротивление формы. Волновое сопротивление.
38. Дополнительные составляющие сопротивления воды движению судна
39. Влияние ограниченного фарватера на сопротивление.
40. Мощность, затрачиваемая на движение судна.
41. Качка судна. Виды качки.
42. Качка судна. Отрицательное влияние качки.
43. Управляемость судна. Средства обеспечения управляемости.
44. Понятие об устойчивости судна на курсе.
45. Архитектура судна. Корпус. Надстройки. Рубки. Мачты. Рангоут и такелаж.
46. Архитектурно-конструктивные элементы судна. Судовые помещения.
47. Конструктивный мидель-шпангоут. Основные прочные связи корпуса.
48. Архитектурно-конструктивные типы судов.
49. Понятие о продольной и поперечной системе набора корпуса.
50. Прочность корпуса.
51. Геометрия судна. Главные размерения судна.
52. Коэффициенты полноты судна.
53. Общесудовые устройства. Основные сведения. Классификация.
54. Грузовое устройство судна.
55. Сигнальное устройство судна.
56. Элементы якорного устройства судна.

57. Буксировочное устройство. Основные элементы.
58. Грузовые люки и их закрытия.
59. Шлюпочное устройство.
60. Специальные системы нефтеналивных судов.
61. Индивидуальные спасательные средства.
62. Требования Правил Регистра к обеспечению судов индивидуальными спасательными средствами.
63. Способы швартовки судов при грузовых операциях.
64. Коллективные спасательные средства.
65. Рулевое устройство судна.
66. Требования Правил МРС к обеспечению судов коллективными спасательными средствами.
67. Способы постановки судна на якорь.
68. Общая классификация судовых систем.
69. Общие требования, предъявляемые к судовым системам.
70. Противопожарные системы.

3.5. СРС при выполнении контрольной работы

Контрольная работа предусматривает выполнение студентами ЗФО соответствующих расчетов, в результате которых определяется начальная остойчивость судна, остойчивость судна на больших углах наклона, знакомая с основными понятиями о прочности корпуса судна, изучают конструктивные типы морских судов и их особенности.

Срок выполнения: 6-й семестр.

Ориентировочный объем: 10-12 листов формата А4.

Графический материал: выполненная в масштабе (эскизы поперечных сечений различных типов судов и отдельных конструктивных узлов) на листе А4.

Время на выполнение – 4 часа.

СРС осуществляется с использованием методических указаний к выполнению контрольной работы:

Теория и устройство судна. Учебно-методическое пособие к выполнению практических заданий по дисциплине «Теория и устройство судна» для студентов по направлению 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики всех форм обучения /Т.Л. Чемакина, А.В. Кузьмина. – Севастополь: ФГАОУ ВО «СевГУ», 2016. – 60 с.

Студент имеет возможность получить в электронном виде данные методические указания и исходные данные по вариантам в электронной библиотеке кафедры ОиК (ауд. № 41).

4. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка СРС осуществляется преподавателем самостоятельно в соответствии со следующими критериями:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале для экзамена, к/р
90 – 100	A	Студент обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные одаренность и склонность	Высокий (творческий)	отлично
82-89	B	Студент свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный	хорошо
74-81	C	Студент владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, с помощью исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно		
69-73	D	Студент воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных	Средний	удовлетворительно
60-68	E	Студент воспроизводит часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, способен признать допущенные ошибки, среди которых есть существенные		

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале для экзамена, к/р
35-59	FX	Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий	не удовлетворительно
1-34	F	Студент не освоил материал. Рекомендуется повторное изучение материала		

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1.	Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и специалитета / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 407 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08977-6. — Режим доступа : 1.	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Теория устройство судов и технических средств освоения шельфа [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 томах / А. И. Новиков, В. Г. Зиньковский-Горбатенко. - Севастополь : Кручинин Л. Ю., 2011 - . Т. 1 / под общей редакцией А. И. Новикова. - 2011. - 575 с. : ил ; 24 см. - Библиография: с. 567-575 (152 назв.). - ISBN 978-966-8389-68-9 (в пер.)	7
Дополнительная литература		
1.	Конструкция стационарных и плавучих сооружений [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Судостроение и океанотехника" / А. В. Кузьмина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Севастополь : Издательство Севастопольского национального технического университета, 2013. - 211 с. : ил. ; 20 см. - Загл. с титул. экрана.- .. - Режим доступа: http://lib.sevsu.ru:8080/xmlui/handle/123456789/8583	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Яковлев, С. Г. Судовые системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Яковлев. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 104 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111608 . — Загл. с экрана.	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
	Судовые устройства [Текст] : справочник / Ред. М. Н. Александров. - Л. : Судостроение, 1987. - 656 с. : ил. - Библиогр.: с. 643-646. - Предм. указ.: с. 647-650	57
4.	Бабич А. В. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств / Бабич А.В. - Электрон. текстовые дан. - М.: МГАВТ, 2015. - 76 с.: ISBN - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/550713	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5.	Борисов, Н.Н. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Борисов, Н.А. Пономарев, С.Г. Яковлев. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60799 . — Загл. с экрана.	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

№	Наименование	Ссылка на электронный образовательный ресурс
	Электронный учебный курс «Специальные судовые устройства»	http://russian_moodle.sevsu.ru/course/view.php?id=45

6.2. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

№	Наименование электронно-библиотечной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «ЛАНЬ» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.	http://znanium.com/
3	ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги.	https://www.biblio-online.ru/
4	Репозиторий eSevSUIR является универсальным по содержанию и включает: научные публикации работников Севастопольского государственного университета; авторефераты диссертаций; отчеты о НИР; другие материалы научного, образовательного или методического значения по желанию их авторов.	http://lib.sevsu.ru:8080/xmlui/

6.3. Электронные ресурсы свободного доступа

№	Наименование электронно-библиотечной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Классификационное общество Российский морской регистр судоходства было создано 31 декабря 1913 года. С 1969 года РС является членом Международной Ассоциации Классификационных Обществ (МАКО).	http://rs-class.org/ru/
2	Электронная библиотека «Научное наследие России» разрабатывается в рамках одноименной программы Президиума РАН с целью обеспечения сохранности и предоставления публичного доступа к научным трудам известных российских и зарубежных ученых и исследователей, работавших на территории России. Так же некоторые из подсистем электронной библиотеки (системы хранения и представления электронных изданий конечным пользователям) создаются в рамках программы Пре-	http://www.e-heritage.ru

№	Наименование электронно-библиотечной системы	Ссылка на информационный ресурс
	зидиума РАН «Информатизация». Общая координация и управление проектом осуществляется Межведомственным суперкомпьютерным центром (МСЦ) РАН.	
3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.	http://window.edu.ru/
4	DOAJ – это интерактивный онлайн-каталог, который индексирует и обеспечивает доступ к высококачественным, открытым доступом, рецензируемым журналам.	http://www.doaj.org/

Чемакина Тамара Львовна

ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

*Методические указания
к самостоятельной работе студентов*

В авторской редакции

Изд. № 292/2020. Объем 1,5 п.л.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»