

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра Судовождение
Заведующий кафедрой Судовождение



С.С. Кубрин

18 февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

18 февраля 2021 г.

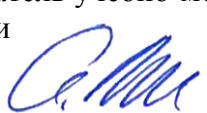
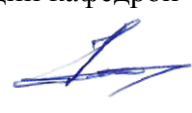
Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

Автор Амелин Василий Степанович, к.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и устройство судна

Специальность:	26.05.05 – Судовождение
Специализация:	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Квалификация выпускника:	Инженер-судоводитель
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 6 18 февраля 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой  В.С. Амелин
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1053546
Подписал: Заведующий кафедрой Амелин Василий Степанович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория и устройство судна" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-14 Способен обеспечить контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе;	<p>Знать и понимать: Знает правила несения судовых вахт; Знает правила поддержания судна в мореходном состоянии;</p> <p>Уметь: Умеет осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при несении судовых вахт; Умеет осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при поддержании судна в мореходном состоянии</p> <p>Владеть: Способен осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при поддержании судна в мореходном состоянии</p>
2	ПК-74 Способен обеспечить проверку и подготовку сообщения о дефектах и повреждениях в грузовых помещениях, на крышках люков и в балластных танках;	<p>Знать и понимать: Знает и умеет объяснить, где искать наиболее часто встречающиеся повреждения и дефекты, возникающие в результате: погрузочно-разгрузочных операций, коррозии и тяжелых погодных условий; Знает причины коррозии в грузовых помещениях и балластных танках и способов выявления и предотвращения коррозии; Знает процедуру проведения проверок;</p> <p>Уметь: Умеет указать, какие части судна должны проверяться каждый раз с таким расчетом, чтобы в течение определенного периода времени были охвачены все части; Умеет выявлять элементы конструкции судна, которые имеют решающее значение для его безопасности; Умеет объяснить, как обеспечить надежное обнаружение дефектов и повреждений;</p> <p>Владеть: Понимает цели «Расширенной программы освидетельствований»</p>
3	ПК-75 Способен провести оценку обнаруженных дефектов и повреждений в грузовых помещениях, на крышках люков и в балластных танках и принять соответствующие меры;	<p>Знать и понимать: Знает ограничения с точки зрения прочности важнейших конструктивных элементов стандартного навалочного судна;</p> <p>Уметь: Умеет толковать полученные значения изгибающих моментов и перерезывающих сил; Умеет объяснить, как избежать вредного влияния, которое оказывают на навалочные суда коррозия, усталость и неправильная обработка груза;</p> <p>Владеть: Способен объяснить, как избежать вредного влияния, которое оказывают на навалочные суда коррозия, усталость и</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		неправильная обработка груза;
4	ПК-77 Способен обеспечить поддержание судна в мореходном состоянии;	<p>Знать и понимать: Знает и умеет применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе; Знает основные действия, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии; Знает основы водонепроницаемости судна; Знает основные конструктивные элементы судна и правильные названия их различных частей;</p> <p>Уметь: Умеет определять основные конструктивные элементы судна и правильные названия их различных частей;</p> <p>Владеть: Знает основные конструктивные элементы судна и правильные названия их различных частей;</p>
5	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p>Знать и понимать: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>Уметь: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения</p> <p>Владеть: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 2	Семестр 4
Контактная работа	82	34,15	48,15
Аудиторные занятия (всего):	82	34	48
В том числе:			
лекции (Л)	46	14	32
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	20	16
Самостоятельная работа (всего)	62	38	24
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1	ПК1	КП (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	Раздел 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	3		6				9	ЗЧ, ПК1
2	2	Раздел 2 Основные характеристики и геометрия корпуса Основные характеристики и геометрия корпуса. Плавучесть судна. Состояния нагрузки судна, дедвейт. Диаграммы осадок.	3		4			7	ЗЧ, ПК2	
3	2	Раздел 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.	5		6			11	ЗЧ, ПК1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Конструкции надстроек и рубок							
4	2	Раздел 4 Судовые устройства, системы и оборудование Судовые устройства, системы и оборудование. Конструкции и назначение	3		4			7	ЗЧ, ПК1
5	4	Раздел 5 Судовые устройства, системы и оборудование Судовые устройства, системы и оборудование. Конструкции и назначение	4					4	КП, ПК1
6	4	Раздел 6 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	7		2			9	КП, ПК1
7	4	Раздел 7 Теория судна. Остойчивость на больших углах крена. Непотопляемость. Остойчивость на больших углах крена. Статическая остойчивость.	7		2			9	КП, ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Динамическая остойчивость. Требования к остойчивости судов. Непотопляемость судна. Категории затопленных отсеков. Информация об остойчивости и непотопляемости							
8	4	Раздел 8 Основы прочности судна Основы прочности корпуса. Общая и местная прочность. Изгибающие моменты на тихой воде. Внешние 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	5		2			7	КП, ПК1
9	4	Раздел 9 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	5		4			9	КП, ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		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							
10	4	Раздел 10 Маневренность судна Характеристики управляемости. Поворотливость и устойчивость на курсе. Реверсирование движителей судна. Инерционные качества. Типы и характеристики рулевых органов. Средства активного управления судном. Влияние ветра, волнения, течения и других условий плавания на управляемость судна	2		4			6	КП, ПК1
11	4	Раздел 11 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	2		2			40	КП, ПК2, ЭК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		частоту и амплитуду качки. Способы измерения качки. Мореходность судна при волнении. Заливаемость судна и слеминг при встречном ветре. Штормовые диаграммы. Успокоители качки							
12		Всего:	46		36		62	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о судах	Классификация судов. Определение основных данных судна по его формуле класса	6
2	2	РАЗДЕЛ 2 Основные характеристики и геометрия корпуса	Плавуемость. Решение задач по определению главных размерений и коэффициентов полноты корпуса.	4
3	2	РАЗДЕЛ 3 Конструкция корпуса	Элементы конструкции корпуса. Усвоение терминологии при помощи компьютерной программы	6
4	2	РАЗДЕЛ 4 Судовые устройства, системы и оборудование	Судовые устройства. Ознакомление с терминологией, применяемой в судовых устройствах	4
5	4	РАЗДЕЛ 6 Теория судна. Начальная остойчивость	Начальная остойчивость. Решение задач по изменению характеристик остойчивости при приеме и снятии малого груза, перемещения груза, подвеса груза, посадки на мель.	2
6	4	РАЗДЕЛ 7 Теория судна. Остойчивость на больших углах крена. Непотопляемость.	Остойчивость на больших углах крена. Решение задач по построению диаграмм статической и динамической остойчивости	2
7	4	РАЗДЕЛ 8 Основы прочности судна	Общая прочность. Решение задач по определению общей прочности судна по диаграммам	2
8	4	РАЗДЕЛ 9 Ходкость. Двигатели	Расчет гребного винта. Определение характеристик гребного винта судна по диаграммам, построение динамических характеристик.	2
9	4	РАЗДЕЛ 9 Ходкость. Двигатели	Сопrotивление воды движению судна. Решение задач по определению сопротивления воды движению судна	2
10	4	РАЗДЕЛ 10 Маневренность судна	Маневренность. Решение задач по расчету инерционных характеристик судна	4
11	4	РАЗДЕЛ 11 Качка судна	Качка судна. Решение задач по определению безопасной скорости и курсового угла при помощи диаграммы качки	2
ВСЕГО:				36/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение информационных-коммуникативных технологий (ИТК)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2		Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы [1]	20
2	2		Подготовка к текущему контролю Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы [1]	18
3	4		Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы [1]	9
4	4		Подготовка к текущему контролю Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы [1]	15
ВСЕГО:				62

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теория и устройство судна	Бибиков Ю.Г.	ЭБС МГАВТ, 2017 https://znanium.com	Раздел 1, Раздел 10, Раздел 11, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9, Самостоятельная работа 12, Самостоятельная работа 13, Самостоятельная работа 14, Самостоятельная работа 15

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Теория и устройство судов внутреннего плавания	Лесюков В. А.	Москва, Транспорт, 1982 https://znanium.com	Все разделы
3	Российский Речной Регистр. Правила в 5 т.		М. :Наука, 2015 https://library.gumrf.ru/	РД
4	Справочник по серийным транспортным судам. Т. 1-10		ЦБНТИ МРФ, Транспорт, 1995 https://library.gumrf.ru/	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Российский Речной Регистр. Официальный сайт www.rivreg.ru

Морской сайт. Раздел по устройству судна <http://seaman-sea.ru/teoriya-ustroystva-sudna.html>

Федеральные законы, Указы Президента РФ, Постановления Правительства, Международные соглашения и другие документы www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант Плюс».
www.garant.ru Справочная система «Гарант»

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Контрольно-обучающая система «Конструкция корпуса морского судна» обучение и тестирование демонстрационная
Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система Полная лицензионная версия
MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений Полная лицензионная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.
Мобильный комплект для презентаций в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060
Рабочие места - 1 шт.
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий.
Специализированная мебель.
Компьютер Intel Celeron 2,0 GHz /RAM 512 Мб / HDD 32Гб / монитор Samsung SyncMaster 705ms – 1 шт.;
Проектор Epson EMP-740 –1 шт;
Экран с электроприводом Dpacer Targa 400x300 – 1 шт.;
Модели судов;
Двигатели судов;
Демонстрационные материалы для лекционных курсов;
Элементы судовых конструкций и судовых устройств;
Комплекты электронных презентаций

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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).
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.