

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.

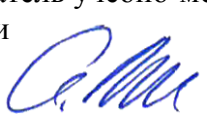
Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

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	2018

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 "Профессиональный цикл" 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-27 способностью и готовностью осуществлять организацию и технический контроль при эксплуатации транспортного оборудования в соответствии с установленными процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды;	Знать и понимать: основы технического контроля при эксплуатации транспортного оборудования в соответствии с установленными процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды Уметь: осуществлять организацию и контроль при эксплуатации транспортного оборудования Владеть: методами выполнения операций, обеспечивающими безопасность и защиту от загрязнения окружающей среды
2	ПК-28 способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации и участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок;	Знать и понимать: систематизацию научно-технической информации и участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок Уметь: выполнять обработку анализ и систематизацию научно-технической информации Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации
3	ПК-30 способностью выявлять новые области исследований, новые проблемы в сфере использования объектов профессиональной деятельности;	Знать и понимать: состояния вопроса в области профессиональной деятельности Уметь: уметь разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности Владеть: методиками проведения исследований объектов профессиональной деятельности
4	ПК-31 способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности.	Знать и понимать: – основы дифференциального исчисления, позволяющие разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности; – основы дифференциальных уравнений, позволяющие разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности; – основы математической статистики, позволяющие разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности. Уметь: – применять методы дифференциального исчисления для разработки планов, программ и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности; – применять методы дифференциальных уравнений для разработки планов, программ и методики проведения исследований объектов

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		профессиональной деятельности; – применять методы математической статистики для разработки планов, программ и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности. Владеть: – методами дифференциального исчисления, позволяющими разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности; – методами дифференциальных уравнений, позволяющими разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности; – методами математической статистики, позволяющими разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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	144	72,15	72,15
Аудиторные занятия (всего):	144	72	72
В том числе:			
лекции (Л)	72	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	72	36	36
Самостоятельная работа (всего)	63	36	27
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Тема 1 Устройство судна Основные определения, терминология, характеристики и эксплуатационные качества судов. Классификация судов. Архитектурно- конструктивные типы судов. Требования классификационных обществ и рекомендации ИМО и МАКО	6					6	ЗЧ, ПК1
2	2	Тема 2 Основные характеристики и геометрия корпуса Основные характеристики и геометрия корпуса. Классификация мореходных качеств судна. Плавучесть судна	6					6	ЗЧ, ПК1
3	2	Тема 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	6					6	ЗЧ, ПК1
4	2	Тема 4 Судовые устройства, системы и	6					6	ЗЧ, ПК1

№ 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
		оборудование Судовые устройства, системы и оборудование. Конструкции и назначение							
5	2	Тема 5 Теория судна. Статика Начальная остойчивость судна. Поперечная и продольная остойчивость. Опытное кренование судна. Влияние изменения посадки и остойчивости судна при перемещении на нем грузов и при приеме и снятии малого груза. Влияние на остойчивость жидких, сыпучих и подвешенных грузов	6		36			42	ЗЧ, ПК1
6	2	Тема 6 Теория судна. Динамика Остойчивость на больших углах крена. Статическая остойчивость. Динамическая остойчивость. Нормирование остойчивости. Непотопляемость судна. Категории затопленных отсеков	6					6	ЗЧ, ПК1
7	4	Тема 8 Основы прочности судна Основа прочности корпуса. Общая и местная прочность. Изгибающие моменты на тихой воде. Внешние силы и напряжения в корпусе судна. Определение напряжений в связях корпуса судна	10					10	КП, ПК1
8	4	Тема 9	8		24			32	КП, ПК1

№ 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
		Ходкость. Движители Основы механики жидкости. Составляющие сопротивления воды. Сопротивление на глубокой и мелкой воде. Сопротивление судов с различными принципами поддержания. Принцип действия и типы судовых двигателей. Элементы теории крыла. Подобие гребных винтов. Диаграмма для расчета гребных винтов. Пропульсивный к.п.д. Геометрические, кинематические и динамические характеристики гребных винтов. Взаимодействие винта с корпусом судна. Кавитация винтов, пути ее устранения							
9	4	Тема 10 Мореходность судна Основные определения. Качка на тихой воде и на волнении. Виды, параметры и характеристики качки. Характеристика морского волнения. Вынужденная качка на регулярном волнении. Понятие о резонансе. Влияние скорости и курсового угла на высоту и амплитуду качки. Способы измерения качки. Мореходность судна при волнении.	6		12			18	КП, ПК1

№ 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
		Заливаемость судна и слеминг при встречном ветре. Штормовые диаграммы. Успокоители качки							
10	4	Тема 11 Маневренность судна Управляемость судна. Характеристики управляемости. Реверсирование судна. Инерционные качества. Типы и характеристики рулевых устройств. Средства активного управления судном. Влияние ветра, волнения, течения и других условий плавания на управляемость судна	6					6	КП, ПК1
11	4	Тема 12 Техническое обслуживание судна Изменение технического состояния корпуса судна во времени и его контроль. Способы контроля. Наблюдение за техническим состоянием корпуса. Планово- предупредительный ремонт. Технический надзор классификационных обществ. Дефектация корпуса судна. Ходовые и маневренные испытания судов.	6					6	КП, ПК1
12	4	Экзамен						9	ЭК
13		Всего:	72		72		63	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 72 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	Опыт кренования	Опыт кренования	8
2	2	Опыт кренования	Опыт кренования	8
3	2	Тема: Теория судна. Статика	Грузовой размер и грузовая шкала	6
4	2	Тема: Теория судна. Статика	Определение коэффициентов полноты модели судна	8
5	2	Тема: Теория судна. Статика	Опыт кренования	8
6	2	Тема: Теория судна. Статика	Исследование влияния подвешенных грузов на остойчивость	3
7	2	Тема: Теория судна. Статика	Исследование влияния жидких грузов на остойчивость	3
8	4	Тема: Ходкость. Движители	Определение сопротивления воды движению модели судна	12
9	4	Тема: Ходкость. Движители	Определение геометрических характеристик гребного винта	12
10	4	Тема: Мореходность судна	Влияние положения ЦТ судна на характеристики бортовой качки	12
ВСЕГО:				80/0

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		Самостоятельная работа	36
2	4		Самостоятельная работа	27
ВСЕГО:				63

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	Основы теории судна. Изд. 2-е, стереотипное	Донцов С.В	Феникс, 2007	Все разделы
2	Теория и устройство судов	Кацман Ф.М., Дорогостайский Д.В., Конов А.В., Коваленко Б.П	Судостроение, 1991	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Теория корабля	Сизов В.Г.	Феникс, 2004	Все разделы
4	Теория и устройство судов внутреннего плавания	Лесюков В.А.	Транспорт, 1982 Транспорт	Все разделы
5	Методические рекомендации по выполнению практических занятий	Бибиков Ю.Г.	Альтаир-МГАВТ, 2007 Альтаир-МГАВТ	Все разделы
6	Судовые устройства	Шмаков М.Г.	Транспорт, 1977 Транспорт	Все разделы

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

Электронное издательство ЮРАЙТ <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта <http://library.mii.ru>

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

Справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: <http://www.garant.ru/iv/>

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

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.)

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)

Лаборатория теории корабля Фотоматериалы основных типов судов, макеты узлов конструкции корпусов судов, модели судов, плакаты, схемы судовых устройств, модели двигателей судов, инклинограф, шагомер, планиметры

Учебный кабинет САПР Компьютеры с выходом в интернет

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).

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 занятиям, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.