

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические  
сооружения,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Теория и устройство судна**

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и  
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование портов и терминалов

Форма обучения: Очная

Рабочая программа 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: 1093451  
Подписал: заведующий кафедрой Зябров Владислав  
Александрович  
Дата: 03.05.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины дать основные знания по теории и устройству судна для понимания основных ограничений при погрузо-разгрузочных работах на судне, плане его загрузки, основным соотношениям и понятиям прочности судовых конструкций.

Задачи дисциплины связаны с изучением терминологии, конструкции судов, умение производить простые расчеты на условия остойчивости, плавучести и живучести судна.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-4** - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области содержания внутренних водных путей, судоходных и портовых сооружений водного транспорта;

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- теоретические основы и нормативную базу в области содержания внутренних водных путей, судоходных и портовых сооружений водного транспорта;
- круг задач в рамках поставленной цели.

### **Уметь:**

- принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области содержания внутренних водных путей, судоходных и портовых сооружений водного транспорта
- выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

### **Владеть:**

- навыками принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области содержания внутренних водных путей, судоходных и портовых сооружений водного транспорта

- навыками определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p><b>Общие сведения о судах</b>  Рассматриваются вопросы:  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</p>
2	<p><b>Основные характеристики и геометрия корпуса</b>  Рассматриваются вопросы:  Основные характеристики и геометрия корпуса Основные характеристики и геометрия корпуса.  Плаучесть судна. Состояния нагрузки судна, дедвейт. Диаграммы осадок.  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  Судовые устройства, системы и оборудование Судовые устройства, системы и оборудование.  Конструкции и назначение</p>
3	<p><b>Теория судна.</b>  Рассматриваются вопросы:  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  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</p>
4	<p><b>Основы прочности судна</b>  Рассматриваются вопросы:  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</p>
5	<p><b>Ходкость. Движители Составляющие сопротивления воды движению судна.</b>  Рассматриваются вопросы:  Ходкость. Движители Составляющие сопротивления воды движению судна. Сопротивление на глубокой и мелкой воде. Сопротивление судов с различными принципами поддержания.  Принцип действия и типы судовых движителей. 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</p>
6	<p><b>Маневренность судна. Характеристики управляемости.</b>  Рассматриваются вопросы:  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</p>
7	<p><b>Качка судна. Основные определения. Качка на тихой воде и на волнении</b>  Рассматриваются вопросы:  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</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	качки. Мореходность судна при волнении. Заливаемость судна и слеминг при встречном ветре. Штормовые диаграммы. Успокоители качки

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Судовые устройства. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: освоения терминологии, применяемой в судовых устройствах
2	Классификация судов. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: понимания классификации судов. Определение основных данных судна по его формуле класса
3	Плавучесть. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по определению главных размерений и коэффициентов полноты корпуса.
4	Начальная остойчивость. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по изменению характеристик остойчивости при приеме и снятии малого груза, перемещения груза, подвеса груза, посадки на мель.
5	Маневренность судна. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по расчету инерционных характеристик судна
6	Общая прочность В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по определению общей прочности судна по диаграммам
7	Сопротивление воды движению судна. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по определению сопротивления воды движению судна
8	Остойчивость на больших углах крена. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по построению диаграмм статической и динамической остойчивости
9	Качка судна. В результате работы на практическом занятии студент получает навык: Решения задач по определению безопасной скорости и курсового угла при помощи диаграммы качки

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы Изучение конспекта лекций
2	Подготовка к промежуточной аттестации
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория и устройство корабля - 5-е изд., испр. и доп. В. Б. Жинкин учебник для вузов — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11349-5. Учебное пособие	<a href="https://urait.ru/bcode/455455">https://urait.ru/bcode/455455</a>
2	Справочник по серийным транспортным судам. Т. 1-10 Отраслевой справочник ЦБНТИРФ, Транспорт, 1972-1995 г. Учебное пособие	Библиотека АВТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Российский Речной Регистр. Официальный сайт [www.rivreg.ru](http://www.rivreg.ru)

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

Портал о судостроении и судоремонте <https://www.korabel.ru/>

Новости морского и речного флота <https://sudostroenie.info/>

Портал главного отечественного судостроительного концерна <https://www.aosk.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Windows 7 Операционная система

Microsoft Office Professional Пакет офисных приложений

FREE!ship Plus Разработка моделей кораблей методом поверхностного моделирования

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного и рабочего оборудования в том числе:

Модели судов;  
Двигатели судов;  
Демонстрационные материалы для лекционных курсов;  
Элементы судовых конструкций и судовых устройств; Комплекты электронных презентаций.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, к.н. кафедры  
«Судовые энергетические установки,  
электрооборудование судов и  
автоматизация» Академии водного  
транспорта

В.С. Амелин

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ВППиПО  
Заведующий кафедрой СЭУ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

В.А. Зябров

А.А. Гузенко