Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт морских технологий, энергетики и строительства

Утверждаю:
Первый проректор

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 096e64c14d2c5a4a542a3f05d72293e2
Владелец: Огий Оксана Геннадьевна
Действителен: с 21.10.2024 по 14.01.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ КОРАБЛЯ (МОРЕХОДНЫЕ КАЧЕСТВА СУДОВ)»

Разработчик: *научно-образовательный центр судостроения, морской инфраструктуры и техники*

Авторы: *Ариенчук Алексей Сергеевич*

г. Калининград, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 5
3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ 6
3.1 Цель и планируемые результаты 6
3.2 Учебно-тематический план 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Методическое обеспечение и условия реализации дисциплины (модуля) 8
3.5 Аттестация 8
3.6 Литература 9
3.7 Методические рекомендации 9

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Цель:	Создать условия для формирования у учащихся понятий о мореходных качествах судна.
Задачи:	**Метапредметные задачи:** − развивать логическое мышление и пространственное воображение, интерес к процессу работы и получаемому результату; − стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности. **Предметные задачи:** − сформировать основы инженерного подхода к решению прикладных задач теории корабля. − сформировать понятие о мореходных качествах судна. **Личностные задачи:** − воспитывать аккуратность; − расширение коммуникативных способностей учащихся; − развитие навыков работы в команде; − пробуждение у детей интереса к науке и технике, способствование развитию у детей конструкторских задатков и способностей, творческих технических решений; − формирование способности к самоопределению, в том числе в профессиональной деятельности; − формирование мотивация к дальнейшему обучению.
Направленность	Техническая
Форма организации	Групповая
Уровень	Ознакомительный
Актуальность, новизна	Актуальность программы обусловлена потребностью судостроительной отрасли в квалифицированных специалистах, для которых необходимо понимание физических процессов, которые возникают при эксплуатации объектов морской и речной техники. Освоение программы предполагает получение практических навыков расчета мореходных качеств.
Педагогическая целесообразность	Данная программа способствует развитию таких навыков у подростков, как коммуникация, командная работа, критическое мышление, тем самым отвечая потребностям общества. В программе реализуются системный, комплексный, личностно-ориентированный и теоретический подходы к развитию детей. Материал соответствует возрастным особенностям обучающихся. В содержательном аспекте программа позволяет успешно реализовывать профориентационные задачи, показывая значение фундаментальных инженерных знаний для профессионального самоопределения личности, стимулируя к решению конкретных практико- ориентированных задач.

Категория слушателей:	Лица, обучающиеся по основным общеобразовательным программам среднего общего образования в возрасте 15-18 лет (10-11 класс)
Срок обучения:	36 ч.
Режим занятий:	Недельная нагрузка на одну группу составляет 3 академических часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. В последнюю неделю обучения проводится итоговый контроль, продолжительность которого составляет 1 час.
Количество учащихся	В соответствии с СанПиН

В результате изучения обучающиеся должны:

знать:	- мореходные качества судна; - понятия об остойчивости, непотопляемости и ходкости; - понятия о модельных испытаниях;
уметь:	- анализировать результаты проведения испытаний; - решать прикладные задачи теории корабля;
владеть:	- навыками эффективной коммуникации; - навыками поиска информации.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПР	СР	
1.	Введение в теорию корабля (мореходные качества судов)	36	8	14	14	устный опрос, итоговый тест
Итого		36	8	14	14	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели с начала обучения							
1	2	3	4	5	6	7	8

□– учебная неделя;

Х – нет недели

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

3.1 Цель и планируемые результаты

Цель:	Создать условия для формирования у учащихся понятий о мореходных качествах судна.
Уровень	ознакомительный
В результате изучения обучающиеся должны:	
знать:	- мореходные качества судна; - понятия об остойчивости, непотопляемости и ходкости; - понятия о модельных испытаниях;
уметь:	- анализировать результаты проведения испытаний; - решать прикладные задачи теории корабля;
владеть:	- навыками эффективной коммуникации; - навыками поиска информации.

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР*	
1.	Мореходные качества. Введение	5	2	0	3	Устный опрос
2.	Плавучесть и посадка судна. Спрямление судна, сидящего с дифферентом	4	1	2	1	Устный опрос
3.	Остойчивость. Влияние положения центра тяжести на начальную остойчивость судна	4	1	1	2	Устный опрос
4.	Остойчивость. Влияние свободной поверхности на остойчивость судна	4	1	2	1	Устный опрос
5.	Непотопляемость. Влияние расположения переборок на судне на его непотопляемость	4	0	2	2	Устный опрос
6.	Ходкость. Проведение модельных испытаний в опытовом бассейне на тихой воде	6	2	1	3	Устный опрос
7.	Занятие с индустриальным партнёром	4	0	3	1	Устный опрос
8.	Ходкость. Проведение модельных испытаний в опытовом бассейне на волнении	4	1	2	1	Устный опрос
9.	Аттестация	1	0	1	0	Итоговый тест
Итого:		36	8	14	14	

* Самостоятельная работа осуществляется посредством электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Мореходные качества. Введение

Теория. Теоретическая часть. Вводное занятие. Знакомство. Что такое мореходные качества судна. Влияние мореходных качеств на эксплуатацию судна.

Самостоятельная подготовка. Изучение аварий судов и их причин. Опрос по теме занятия.

Тема 2. Плавучесть и посадка судна. Спрямление судна, сидящего с дифферентом

Теория. Основные понятия. Описание работы. Инструктаж.

Практика. Укладывания груза на судно. Измерение угла крена и дифферента с помощью шкал осадок по левому и правому борту. Вычисление необходимого расстояния, на котором нужно разместить груз, чтобы судно сидело без крена и дифферента.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Тема 3. Остойчивость. Влияние положения центра тяжести на начальную остойчивость судна

Теория. Основные понятия. Описание работы. Инструктаж.

Практика. Экспериментальное определение метацентрической высоты, периода качки и угла опрокидывания моделей судов.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Тема 4. Остойчивость. Влияние свободной поверхности на остойчивость судна

Теория. Основные понятия. Описание работы. Инструктаж.

Практика. Выполнение накренение судна с вкладной цистерной, которая в первом варианте запрессована, а в другом случае расспресована. Измерение угла крена при различных типах цистерн и типах жидкости.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Тема 5. Непотопляемость. Влияние расположения переборок на судне на его непотопляемость

Теория. Основные понятия. Описание работы. Инструктаж.

Практика. Выполнение контролируемого затопления отсека судна с изучением влияния размещения переборок на непотопляемость.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Тема 6. Ходкость. Проведение модельных испытаний в опытовом бассейне на тихой воде

Теория. Вводное занятие. Что такое ходкость. Влияние различных элементов судна на его ходкость. Понятие о судовых движителях и типах. Природа возникновения корабельных волн. Суть модельных испытаний, необходимость их проведения Описание работы. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Наблюдение за обтеканием модели судна в опытовом бассейне.

Самостоятельная подготовка. Воссоздание картины волнообразования модели судна. Опрос по теме занятия.

Тема 7. Ходкость. Проведение модельных испытаний в опытовом бассейне на волнении

Теория. Основные понятия. Описание работы. Инструктаж.

Практика. Изучение поведения модели судна на волнении при различном курсовом угле волнения (КУВ). Наблюдение заливаемости носовой оконечности модели судна на разных режимах волнения.

Самостоятельная подготовка. Опрос по теме занятия.

Занятие с индустриальным партнёром

Практика. Закрепление полученных в результате освоения программы на аудиторных занятиях знаний в условиях судостроительного или судоремонтного предприятия.

Самостоятельная подготовка. Опрос по результатам практического занятия.

Аттестация

Итоговый контроль по программе проводится в виде тестирования.

3.4 Методическое обеспечение и условия реализации дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория, оснащенная столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор или телевизор) и отвечающая требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности для ведения аудиторных учебных занятий.

Лаборатория мореходных качеств судов с большим опытовым бассейном (50х7х4м), а также малый бассейн (3х2х1м); (120Б УК№1).

Масштабные модели судов для проведения экспериментов в опытовом бассейне.

Лаборатория статики судна, оснащенная специализированными моделями для проведения экспериментов (117В УК№1).

Лабораторная установка Гидролоток.

Мобильная аэродинамическая труба.

Для успешной реализации программы необходимо:

Инструменты: металлические линейки, груза, угломер, секундомер,

Материалы: мёд, жидкости.

Проведение испытаний предполагается в лабораторном комплексе НОЦ СМИТ ИМТЭС ФГБОУ ВО «КГТУ».

Информационное обеспечение

- интернет источники;
- демонстрационные работы;
- иллюстрационный материал к тематическим занятиям;

Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Введение в теорию корабля (мореходные качества судов)» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее технической направленности дополнительного образования и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» в соответствии с Приказом Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н.

3.5 Аттестация

Результатом обучения учащихся является определенный объем знаний, умений и навыков. Для их оценки в процессе обучения необходимо проводить контроль знаний по разделам программы согласно учебному плану.

***Промежуточный контроль*:** проводится в процессе освоения модуля в виде наблюдения за выполнением практического задания, устным опросом по теоретическому материалу, а также работой в электронной среде. Это помогает оценить успешность выбранных форм и методов обучения и при необходимости скорректировать их.

***Итоговый контроль*:** осуществляется в конце модуля и позволяет определить качество усвоения обучающимися программы результативность учебного процесса. Итоговый контроль по программе «Введение в теорию корабля (мореходные качества судов)» проводится в виде тестирования.

Перечень оценочных средств

К оценочным материалам программы «Введение в теорию корабля (мореходные качества судов)» относятся:

- тесты;
- практические задания;
- мониторинг образовательного процесса.

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания, развития обучающихся.

3.6 Литература

Основная литература

1. Никитин, Е. В. Теория корабля. Плавучесть и остойчивость: учебник / Е.В. Никитин. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 372 с.: ил. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-017983-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2175275 (дата обращения: 07.07.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

2. Справочник по теории корабля: в 3 т. / Я. И. Войткунский. – Л.: Судостроение, 1985. – Т. 1. – 768 с.

Интернет- источники:

1. URL: https://www.korabel.ru/ (дата обращения: 20.06.2025)

2. URL: https://www.modelizd.ru/ship/theory/elementy-teorii-korablya-i-modeley (дата обращения 20.06.2025)

3.7 Методические рекомендации

При реализации программы «Введение в теорию корабля (мореходные качества судов)» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий, лабораторных стендов на основе реальных образцов оборудования.

Согласовано:

Директор ИМТЭС И.С. Александров