



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
О.Г. Огий

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА»**

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

Авторы: *Мушенков Андрей Андреевич*

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	6
3.4 Методическое обеспечение и условия реализации дисциплины (модуля)	8
3.5 Аттестация	9
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: Сформировать у обучающихся целостное представление о теории и устройстве судна, а также развить интерес к инженерным наукам и морским технологиям.

Задачи: **Метапредметные задачи:**
– развивать логическое и пространственное воображение, интерес к процессу работы и получаемому результату;
– стимулировать интерес к экспериментированию и системному анализу как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Предметные задачи:
– сформировать базовые понятия о теории судна;
– ознакомить с классификацией и архитектурой судов;
– ознакомить с основными конструктивными элементами и системами судна.

Личностные задачи:
– воспитывать аккуратность, ответственность;
– 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 растущей потребностью в квалифицированных специалистах в области судостроения. Освоение основ теории и устройства судна позволяет сформировать у школьников базовое понимание принципов работы морской и речной техники. Программа способствует формированию устойчивого интереса к инженерным наукам и профессиям судостроительного профиля.

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

Категория слушателей:	профессионального самоопределения личности, стимулируя к решению конкретных практико- ориентированных задач. 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:	- основные физические законы, лежащие в основе «поведения» судна на воде; - конструктивные элементы и системы судна; - общее расположение судов и их назначение.
уметь:	- анализировать поведение судна на воде; - определять тип судна и его архитектуру; - работать в команде для достижения общих целей;
владеть:	- навыками планирования и организации работы; - навыками эффективной коммуникации; - навыками поиска и анализа информации.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПР	СР	
1.	Теория и устройство судна	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;

X – нет недели

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

3.1 Цель и планируемые результаты

Цель:	Сформировать у обучающихся целостное представление о теории и устройстве судна, а также развить интерес к инженерным наукам и морским технологиям.
Уровень	ознакомительный
В результате изучения обучающиеся должны:	
знать:	- основные физические законы, лежащие в основе «поведения» судна на воде; - конструктивные элементы и системы судна; - общее расположение судов и их назначение.
уметь:	- анализировать поведение судна на воде; - определять тип судна и его архитектуру; - работать в команде для достижения общих целей;
владеть:	- навыками планирования и организации работы; - навыками эффективной коммуникации; - навыками поиска и анализа информации.

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР*	
1.	Введение в профессию. Основные понятия теории судна	4	1	1	2	Устный опрос
2.	Классификация судов и их архитектура	5	1	2	2	Устный опрос
3.	Теоретический чертёж судна. Основные плоскости, линии, масштабирование	4	1	1	2	Устный опрос
4.	Занятие с индустриальным партнёром	4	0	3	1	Устный опрос
5.	Конструкция корпуса судна	6	1	2	3	Устный опрос
6.	Общее расположение судна	6	2	2	2	Устный опрос
7.	Судовые устройства и системы. Принципы работы	6	2	2	2	Устный опрос
8.	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. Введение в профессию. Основные понятия теории судна

Теория: Знакомство с профессией: история развития судостроения, основные направления деятельности. Роль судостроения в экономике и транспортной системе.

Основные понятия теории судна: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, управляемость. Понятие водоизмещения, осадки, дедвейта. Введение в мореходные качества судна.

Практика: Ознакомление с демонстрационными моделями судов. Измерение основных размеров моделей (длина, ширина, осадка). Расчет водоизмещения плавающего тела.

Самостоятельная подготовка: Интересный факт о профессии судостроителя. Опрос по теме занятия.

Тема 2. Классификация судов и их архитектура

Теория: Классификация судов по назначению (транспортные, промысловые, военные, спасательные, пассажирские, специальные). Классификация по типу движения (гребущие, на воздушной подушке, подводные). Архитектурные типы судов: однокорпусные, катамараны, тримараны. Основные части судна: нос, корма, борта, палуба, надстройка. Понятие главной палубы, фальшборта и др.

Практика: Анализ фотографий и чертежей различных типов судов. Классификация судов по заданным критериям. Работа с интерактивной таблицей «Типы судов».

Самостоятельная подготовка: Интересный факт об объекте морской техники. Опрос по теме занятия.

Тема 3. Теоретический чертёж судна. Основные плоскости, линии, масштабирование

Теория: Понятие теоретического чертежа. Основные плоскости: диаметральной, основная, мидель-шпангоута, плоскость ватерлинии. Система теоретических шпангоутов, ватерлиний и батоксов. Значение теоретического чертежа в проектировании и строительстве судна. Понятие масштаба.

Практика: Чтение простейшего теоретического чертежа. Определение основных размеров по чертежу.

Самостоятельная подготовка: Опрос по теме занятия.

Тема 4. Конструкция корпуса судна

Теория: Основные элементы конструкции корпуса: набор (шпангоуты, стрингеры, флоры), наружная обшивка, палубы, переборки. Системы набора. Понятие прочности и жесткости корпуса. Обзор материалов, применяемых в судостроении: сталь, алюминиевые сплавы, композиты, фанера.

Практика: Командная интеллектуальная игра "Откуда мой узел?". Демонстрация конструкции корпуса на примере учебных стендов и моделей.

Самостоятельная подготовка: Обозначение элементов конструкции корпуса судна на поперечном сечении. Опрос по теме занятия.

Тема 5. Общее расположение судна

Теория: Компановка в корпусе, надстройках и рубках всех помещений, предназначенных для размещения главных и вспомогательных механизмов, судового оборудования, судовых запасов, перевозимых грузов, экипажа и пассажиров, а также служебных постов, бытовых, хозяйственных и санитарных помещений.

Практика: Определение элементов общего расположения судна на чертеже.

Самостоятельная подготовка: Опрос по теме занятия.

Тема 6. Судовые устройства и системы. Принципы работы

Теория: Основные судовые устройства. Назначение и принцип действия. Обзор судовых систем и их расположение в трюмах, танках, машинном отделении. Энергетические установки и двигатели (ДВС, электродвигатели, гребные винты, водомёт).

Практика: Командная интеллектуальная игра "Откуда моё устройство?".

Самостоятельная подготовка: Опрос по теме занятия "Что если?" (нет системы/устройства).

Занятия с индустриальным партнёром

Практика: Занятия направлены на 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, персональными компьютерами, оргтехникой (проектор или телевизор) и отвечающая требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности для ведения аудиторных учебных занятий.

Кабинет регионального центра инженерных компетенций (стендовая модель судна «Паром»; стендовая модель «Малое рыболовное судно»; стендовая модель «Хаусбот – катамаран»).

Лаборатория конструкции корпуса судна с наглядным методическим обеспечением (макеты) (ауд. 117А УК№1).

Виртуальный стенд "Виртуальное судно - сухогруз".

Для успешной реализации программы необходимо:

Инструменты: рулетка, весы.

Проведение практических занятий предусматривает посещение лабораторного комплекса НОЦ СМИТ ИМТЭС ФГБОУ ВО «КГТУ»: учебная лаборатория статики и качки корабля, учебная лаборатория технологии постройки и ремонта корпусов судов, учебная лаборатория сопротивления материалов и конструкции корпуса судна.

Информационное обеспечение

- интернет источники;
- демонстрационные работы;
- иллюстрационный материал к тематическим занятиям;
- виртуальная лаборатория "Логистика и принципы построения судостроительных комплексов" с макетом.
- виртуальный стенд "Виртуальное судно - сухогруз".

Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Теория и устройство судна» 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 учебно-тематическому 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 «Теория и устройство судна» проводится в виде тестирования.

Перечень оценочных средств

К оценочным материалам программы «Теория и устройство судна» относятся:

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

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

3.6 Литература

Основная литература

1. Москаленко, М. А. Теоретические чертежи морских судов: учебное пособие / М. А. Москаленко. – Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2022. – 38 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/297623> (дата обращения: 20.06.2025).

Дополнительная литература

1. Зуев, В. А. Объекты морской техники: учебное пособие / В. А. Зуев, Ю. А. Москвичева. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2017. – ISBN 978-5-502-00962-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151383> (дата обращения: 20.06.2025).

2. Пашеева, Т. Ю. Введение в специальность: учебное пособие / Т. Ю. Пашеева. – Мурманск: МАУ, 2020. – ISBN 978-5-907368-14-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176313> (дата обращения: 20.06.2025).

Интернет-источники:

1. URL: <https://www.korabel.ru/> (дата обращения: 20.06.2025)
2. URL: <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru%2F> (дата обращения 20.06.2025).

3.7 Методические рекомендации

При реализации программы «Теория и устройство судна» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий, лабораторных стендов на основе реальных образцов оборудования.