



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплины  
**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СУДОСТРОЕНИИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**26.04.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА И СИСТЕМОТЕХНИКА  
ОБЪЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства  
Научно-образовательный центр судостроения, морской  
инфраструктуры и техники  
УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в судостроении» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков применения фундаментальных принципов компьютерного моделирования сложных систем для создания и использования цифровых двойников с целью научно обоснованного анализа, оптимизации характеристик и принятия решений при проектировании и оценке общих эксплуатационных качеств корпусов современных и перспективных судов.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дисциплина                                       | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-2 Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно обоснованного метода оценки характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в сфере проектирования и постройки средств океанотехники;</p> <p>ПК-3 Способен применять технологии и инструменты искусственного интеллекта при создании современных и перспективных кораблей и судов.</p> | <p>Компьютерное моделирование в судостроении</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные принципы, методы и классификацию компьютерного моделирования сложных технических систем, их применимость и ограничения в судостроении, с акцентом на корпусные конструкции;</li> <li>- основные типы математических моделей, используемых для описания поведения корпусных конструкций судов;</li> <li>- основные понятия в использовании метода цифровых двойников.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать инженерные задачи проектирования и оценки характеристик корпуса судна в виде задач компьютерного моделирования;</li> <li>- выбирать и научно обосновывать адекватный тип математической модели и численный метод для исследования конкретных характеристик корпуса судна как сложной системы;</li> <li>- создавать геометрические и расчетные модели корпусных конструкций в специализированном ПО.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных методов компьютерного моделирования для анализа прочности, устойчивости и гидродинамических характеристик корпусных конструкций;</li> <li>- практическими навыками работы с основными специализированными программными комплексами.</li> </ul> |

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Компьютерное моделирование в судостроении» относится к блоку 1 обязательной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы (з.е.), т.е. 432 академических часов (324 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

| Наименование                              | Семестр | Форма контроля | з.е.      | Акад. часов | Контактная работа |          |           |          |            | СРС          | Подготовка и аттестация в период сессии |
|-------------------------------------------|---------|----------------|-----------|-------------|-------------------|----------|-----------|----------|------------|--------------|-----------------------------------------|
|                                           |         |                |           |             | Лек               | Лаб      | Пр        | РЭ       | КА         |              |                                         |
| Компьютерное моделирование в судостроении | 1,2     | РГР<br>З, ДЗ   | 12        | 432         | 64                | -        | 64        | 9        | 1,3        | 293,7        | -                                       |
| <b>Итого по дисциплине:</b>               |         |                | <b>12</b> | <b>432</b>  | <b>64</b>         | <b>-</b> | <b>64</b> | <b>9</b> | <b>1,3</b> | <b>293,7</b> | <b>-</b>                                |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

## 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

| Наименование дисциплины                   | Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Дополнительная литература |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Компьютерное моделирование в судостроении | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Д. В. Никущенко, Ю. И. Нечаев - Нестационарные модели мореходности судов. Учебное пособие для вузов. Издательство ЛАНЬ, Санкт-Петербург, 248 с. 2025</li> <li>2. Е. П. Роннов - Проектирование судов. Учебное пособие для вузов. Издательство ЛАНЬ, Санкт-Петербург, 296с. 2022</li> <li>3. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D v23: учеб. / А. А. Герасимов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2025. - 672 с.</li> <li>4. Васильева А.Б., Ушаков К.М. - 3D-моделирование объектов судостроения, ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, Санкт-Петербург, 36 С. 2021</li> <li>5. Григорьев А.В. Моделирование судового электрооборудования и средств автоматизации. ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, Санкт-Петербург, 252 с, 2023</li> <li>6. Джейд Картер - Синтез данных и цифровые двойники. Издательство "Автор", М., 46 с., 2024</li> </ol> | -                         |

-

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://elibrary.ru/>

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование в судостроении» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании научно-образовательного центра судостроения, морской инфраструктуры и техники (протокол № 9 от 06.05.2025 г.).

Директор НОЦ СМИТ



Е.А. Чуреев

Директор института



И.С. Александров