

АННОТАЦИЯ
дисциплины «Математические методы
и компьютерные технологии в кораблестроении»

Дисциплина «Математические методы и компьютерные технологии в кораблестроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение и океанотехника», профиль «Кораблестроение», входит в дисциплины выбора учебного плана (согласно учебному плану – Б1.В.ДВ.2.1). Трудоемкость дисциплины 4 з.е. (144 часа), включая 36 часов лекций и 36 часов практических занятий. Реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Морская энциклопедия», «Высшая математика», «Физика», «Прикладная механика в кораблестроении».

Изучение «Математических методов и компьютерных технологий в кораблестроении» способствует более полному усвоению «Прочности корабля», «Теории корабля», «Проектирования судов» и других специальных дисциплин. Полученные знания расширяют инженерный кругозор выпускника, помогая ему в практической деятельности.

Понятно, что диапазон применения математических методов и компьютерных технологий в кораблестроении очень широк, многие конкретные приложения математики изучаются в соответствующих специальных дисциплинах. Поэтому в данной дисциплине уделено внимание таким вопросам, по которым у студентов нередко имеются пробелы, или ряду новых направлений в науке в применении к судостроению.

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: проблемы моделирования в науке, численные методы решения задач прочности судов и судовых конструкций, вероятностные методы расчёта волновых воздействий на суда, численные методы интегрирования дифференциальных уравнений, теория планирования эксперимента. По усмотрению ведущего преподавателя, отдельные разделы могут быть добавлены или исключены.

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными методами расчётов корпусов судов и судовых конструкций и областью их рационального применения.

Основные **задачи**, которые ставятся при преподавании дисциплины «Математические методы и компьютерные технологии в кораблестроении»:

Сравнительная оценка аналитических и численных методов.

Основные принципы компьютерного моделирования.

Математические основы численных методов, в первую очередь, метода конечных элементов.

Проблемы нормирования прочности и область рационального применения численных методов.

Вероятностные методы оценки внешних сил, действующих на судно в море. Расчёт волновых воздействий на заданном режиме нерегулярного волнения и на совокупности режимов нерегулярного волнения.

Численные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений.

Основы теории планирования эксперимента.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы и компьютерные технологии в кораблестроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

Способность использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры (ПК-2)	Знает	принципы и методы расчётного проектирования судовых конструкций, принципы планирования экспериментов
	Умеет	выполнять моделирование типовых конструкций судового корпуса, проводить численное моделирование динамических процессов
	Владеет	навыками использования инженерных методик проектирования конструкций
Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-9)	Знает	правила и нормы, действующие в отрасли, применительно к проектированию судов и объектов морской инфраструктуры; принципы обеспечения безопасности судов и объектов морской инфраструктуры
	Умеет	использовать требования нормативных документов при выполнении проектных и проверочных расчётов конструкций
	Владеет	типовыми методиками расчётов, связанных с безопасностью морских инженерных сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические методы и компьютерные технологии в кораблестроении» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия», «групповая консультация», «Case-study» (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ).