

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Прикладная механика в кораблестроении»

Дисциплина «Прикладная механика в кораблестроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль «Кораблестроение», входит в базовую часть учебного плана (согласно учебному плану – Б1.Б.12). Трудоемкость дисциплины 6 з.е. (216 часов), включая 18 + 36 часов лекций, 18 + 36 часов практических занятий, 0 + 18 часов лабораторных работ, курсовой проект (4 семестр). Реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля – зачет в 3 и экзамен в 4 семестрах.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика» «Математика», «Теоретическая механика», «Физика».

Изучение курса дает базовые знания для освоения таких дисциплин, как «Детали машин», «Конструкция корпуса морских судов», «Вибрация в технике», «Строительная механика и прочность корабля».

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов, связанных с расчетами прочности: выбор расчетных схем для различных судовых конструкций, расчеты прочности при различных видах простого и сложного нагружения, определение напряжений и деформаций в конструкциях, расчеты статически неопределимых систем, расчеты прочности при переменных нагрузках, расчеты прочности при динамических нагрузках, устойчивость конструктивных элементов, расчет тонкостенных и толстостенных оболочек, экспериментальное определение механических характеристик материалов, экспериментальная проверка основных теоретических положений, лежащих в основе расчетов прочности.

Цель изучения дисциплины «Прикладная механика в кораблестроении» – заложить фундамент инженерной эрудиции для грамотного проектирования

и оценки прочности элементов судовых конструкций. При изложении учебного материала большое внимание уделяется развитию навыков приведения реальной судовой конструкции к расчётной схеме. Принятая расчётная схема и математический аппарат расчёта прочности позволяет построить физико-математическую модель работы реальной судовой конструкции и деталей судовых машин и механизмов. В итоге получают корректные с точки зрения инженерной точности результаты оценки прочности существующих или проектируемых конструкций.

Знание основ прикладной механики является важнейшим требованием и составной частью при подготовке инженера.

В дисциплине изучаются экспериментальные методы определения механических характеристик (лабораторный практикум), методы проектировочного и проверочного расчетов при статических, динамических, знакопеременных нагрузках.

Для закрепления теоретического курса предусматривается проведение практических занятий по решению задач с помощью преподавателя и контрольные работы с предварительной домашней подготовкой, а также индивидуальные расчетно-проектировочные задания.

Целью самостоятельной работы является получение устойчивых практических навыков решения задач прочности и надежности элементов конструкций и машин. Итогом этой работы является выполнение курсовой работы, включающей проектировочную задачу.

В программе отражена связь изучаемого курса "Прикладная механика в кораблестроении" с другими изучаемыми дисциплинами, что мобилизует студентов на получение систематизированных знаний по естественно-научным и общетехническим дисциплинам.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с процессом составления расчетных схем различных судовых конструкций;

- ознакомить студентов с методами расчётов прочности и деформаций конструктивных элементов и простых конструкций при различных видах нагружения;

- ознакомить студентов с методами расчётов устойчивости конструктивных элементов;

- ознакомить студентов с методами расчёта конструктивных элементов при динамическом приложении сил;

- ознакомить студентов с методами расчёта прочности конструктивных элементов при циклическом нагружении.

Для более полного освоения теоретических вопросов дисциплины студенты выполняют курсовой проект по разделу «Расчет статически неопределимых рам» и расчётно-проектировочные индивидуальные задания по основным разделам курса. Предусмотрено также проведение практических занятий и лабораторных работ.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная механика в кораблестроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 – умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин в	Знает	основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Умеет	использовать основные законы естественнонаучных

профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования.		дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеет	основными законами естественнонаучных дисциплин и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-5 способность читать чертежи и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию под руководством специалистов	Знает	теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики; способы отображения пространственных форм на плоскости; основные понятия инженерной графики; возможности компьютерного выполнения чертежей.
	Умеет	использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики; определять геометрическую форму деталей по их изображениям; понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже; строить изображения простых предметов; выполнять и читать чертежи технических изделий; выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.
	Владеет	методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики; способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

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