

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Инженерные расчеты в кораблестроении»

Дисциплина «Инженерные расчеты в кораблестроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль «Кораблестроение», входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана (согласно учебному плану – Б1.В.ДВ.2.2). Трудоемкость дисциплины 4 з.е. (144 часа), включая 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ. Реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля – экзамен в 5 семестре.

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

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов, связанных с расчетами прочности стержневых систем, который включает в себя: выбор расчетной схемы, определение внутренних усилий, построение эпюр и линий влияния внутренних силовых факторов, определение максимальных значений внутренних усилий и решение одного из трех типов задач. В первом типе задач требуется проверка (прочности) несущей способности сечений, во втором – проводят подбор размеров поперечного сечения конструкций и в третьем типе задач определяется величина максимально допустимой внешней нагрузки.

Цель курса: освоение методов расчета прочности сложных стержневых систем, используемых в конструкции судов и морских инженерных сооружений.

Данная дисциплина является продолжением ранее изученных дисциплин по прочности, а именно «Прикладная механика в кораблестроении» и «Теоретическая механика».

Понятие расчет включает в себя следующие этапы: выбор расчетной схемы, определение внутренних усилий, построение эпюр и линий влияния внутренних силовых факторов, определение максимальных значений внутренних усилий и

решение одного из трех типов задач. В первом типе задач требуется проверка (прочности) несущей способности сечений, во втором – проводят подбор размеров поперечного сечения конструкций и в третьем типе задач определяется величина максимально допустимой внешней нагрузки.

Успешное освоение курса базируется на знаниях, приобретенных студентами в процессе изучения математики, теоретической механики и прикладной механики в кораблестроении. Изучая основы прочности инженерных сооружений, студенты знакомятся с расчетом как статически определимых, так и статически неопределимых стержневых систем, при этом рассматриваются многопролетные шарнирные и неразрезные балки, арки и рамы. Большое внимание уделяется расчету плоских и пространственных ферм.

Методы расчета стержневых систем позволяют применять матричные алгоритмы и уравнения с последующей их реализацией на ЭВМ. В практике расчета сложных стержневых сооружений применяются вычислительные программы и их комплексы. Овладение студентами алгоритмами расчета стержневых систем позволят им самим разрабатывать необходимые программные средства.

Основы прочности инженерных сооружений являются наукой экспериментально-теоретической, призванной обеспечивать строительство современными методами статического и динамического расчета. Основные цели изучения дисциплины будут достигнуты, если студенты сумеют применить полученные теоретические знания в практических расчетах.

Для закрепления теоретического курса предусматривается проведение лабораторных работ и практических занятий по решению задач с помощью преподавателя и контрольные работы с предварительной домашней подготовкой.

Целью самостоятельной работы является получение устойчивых практических навыков решения задач прочности и надежности конструкций корпусов судов и морских инженерных сооружений.

В программе отражена связь изучаемого курса "Инженерные расчеты в кораблестроении" с другими изучаемыми дисциплинами, что мобилизует

студентов на получение систематизированных знаний в области расчетов прочности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с процессом составления расчетных схем различных стержневых систем, моделирующих судовые конструкции и конструкции МИС;
- ознакомить студентов с методами расчётов прочности и деформаций стержневых систем при различных видах нагружения;
- ознакомить студентов с методами расчётов устойчивости стержневых систем;
- ознакомить студентов с методами расчёта стержневых систем при динамическом приложении сил.

Для более полного освоения теоретических вопросов дисциплины студенты выполняют расчётно-графические индивидуальные работы (РГР) по основным разделам курса. Предусмотрено проведение практических занятий и лабораторных работ.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- 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	
ПК-2 -	Знает	этапы разработки проектов судов и морских

<p>способность использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры</p>		<p>инженерных сооружений и общие принципы проектирования; принципы системного подхода к проектированию объектов морской техники; общие принципы конструкции и прочности судов; принципы обеспечения необходимых прочностных качеств корпуса судна при проектировании</p>
	Умеет	<p>использовать специализированные методики при проектировании объектов морской инфраструктуры</p>
	Владеет	<p>расчетными методами в сфере строительной механики корабля и теории проектирования судов</p>
<p>ПК-9 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</p>	Знает	<p>правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>
	Умеет	<p>измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест в используемых лабораторных помещениях</p>
	Владеет	<p>способами оказания первой помощи при производственном травматизме</p>

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

