

Приложение к рабочей программе дисциплины

Вибрация корабля

Специальность - 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

Направленность (профиль) – Проектирование и постройка судов и объектов океанотехники
Учебный план 2025 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

1. Основные положения механики деформируемого твердого тела.
2. Расчет рам методом угловых перемещений.
3. Теория упругости. Вводные положения.
4. Судовые перекрытия. Методы расчета.

5. Напряжения. Составляющие полного напряжения.
6. Расчет перекрытий методом приравнивания узлов.
7. Зависимость между напряжениями и деформациями. Закон Гука.
8. Метод конечных элементов. Основные положения, область применения.
9. Факторы, вызывающие напряженно-деформационное состояние тела.
10. МКЭ при решении стержневых систем. Типы конечных элементов.
11. Опоры концов балок. Граничные условия.
12. Матрица жесткости конечного элемента стержня.
13. Раскрытие статической неопределимости с помощью принципа наложения.
14. Общая характеристика алгоритма и программы МКЭ.
15. Зависимость между перемещениями и деформациями.
16. Матрица индексов и формирование матрицы жесткости конструкции.
17. Зависимость между напряжениями и деформациями. Обобщенный закон Гука.
18. Грузовая матрица. Система уравнений в МКЭ.
19. Определение элементов сложного изгиба жестко защемленной балки при равномерном нагружении.
20. Вычисление внутренних узловых усилий в МКЭ.
21. Вводные положения и задачи курса "Строительная механика и прочность корабля"
22. Сложный изгиб стержней. Определение и допущение.
23. Изгиб прямых балок. Перерезывающие силы и изгибающие моменты.
24. Дифференциальные уравнения сложного изгиба.
25. Виды опор балок. Граничные условия
26. Интегрирование уравнения сложного изгиба.
27. Основные зависимости и допущения теории изгиба балки.
28. Определение элементов сложного изгиба свободно опертой балки при равномерном нагружении.
29. Дифференциальное уравнение изгиба балки.
30. Судовые балки. Виды действующих нагрузок.
31. Решение дифференциального уравнения изгиба балки.
32. Касательные напряжения. Основные зависимости.
33. Принцип наложения. Справочные таблицы изгиба балки.
34. Виды опор. Граничные условия.
35. Расчет многопролетных неразрезных балок. Теория 3-х моментов.
36. Судовые рамы, конструкция, нагрузки, допущения к расчету.
37. Расчет многопролетных неразрезных балок. Теория 3-х моментов.
38. Расчет судовой балки методом конечных элементов.
39. Расчет перекрытий с одной перекрестной связью.
40. Основные гипотезы теории изгиба балок. Определение нормальных напряжений.
41. Расчет простейших рам с неподвижными узлами.
42. Деформации и перемещения.

Перечень вопросов к текущему контролю:

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Вид промежуточной аттестации: зачет

Зачет проводится в первом семестре изучения дисциплины.
Оценивание осуществляется по двухбалльной системе.

Вопросы:

1. Вибрация корабля.
2. Характеристики вибрации.
3. Виды вибрации, возникающей на судне.
4. Условия возникновения вибрации.
5. Общая вибрация корпуса судна. Резонанс.
6. Местная вибрация.
7. Неблагоприятные последствия вибрации Повреждение конструкций и оборудование
8. Неблагоприятные последствия вибрации. Повреждение дейдвудных устройств и валопровода
9. Неблагоприятные последствия вибрации. Нарушение работы механизмов и их повреждение
10. Неблагоприятные последствия вибрации. Влияние вибрации на человека.
11. Причины возникновения вибрации на судне. Гребной винт.
12. Причины возникновения вибрации на судне. Источники вибрации в машинном отделении.
13. Волновая вибрация. Обтекание судна потоком воды. Фрикционные автоколебания
14. Определение понятий: частота, период, амплитуда, фаза.
15. Вибрация корабля.
16. Характеристики вибрации.
17. Виды вибрации, возникающей на судне.
18. Условия возникновения вибрации.
19. Общая вибрация корпуса судна. Резонанс.
20. Местная вибрация.
21. Неблагоприятные последствия вибрации Повреждение конструкций и оборудование
22. Неблагоприятные последствия вибрации. Повреждение дейдвудных устройств и валопровода
23. Неблагоприятные последствия вибрации. Нарушение работы механизмов и их повреждение
24. Неблагоприятные последствия вибрации. Влияние вибрации на человека.
25. Причины возникновения вибрации на судне. Гребной винт.
26. Причины возникновения вибрации на судне. Источники вибрации в машинном отделении.
27. Волновая вибрация. Обтекание судна потоком воды. Фрикционные автоколебания
28. Определение понятий: частота, период, амплитуда, фаза.
29. Декремент затухания
30. Действие силы по произвольному закон
31. Колебания при кинематическом возбуждении. Основы виброизмерений и защиты от вибраций.
32. Свободные колебания систем с одной степенью свободы
33. Вынужденные колебания линейной системы с одной степенью свободы
34. Свободные и вынужденные колебания систем с несколькими степенями свободы
35. Методы вычисления частот и форм свободных колебаний"
36. Измерение параметров вибрации конструкций корпуса корабля. Нормирование вибрации"
37. Оценка прочности корпуса судна при общем изгибе. Эквивалентный брус
38. Требования Правил Регистра и Норм прочности к обеспечению прочности судов
39. Классификация связей корпуса. Нормирование прочности конструкций
40. Дифференциальные уравнения движения. Частное уравнение, главные формы и координаты. Кинетическая и потенциальная энергия.
41. Приближенные способы определения частот. Метод Релея, Дункерлея, Ритца. Решение задач на вынужденные колебания методом главных координат.

Критерии оценивания:

Промежуточная аттестация считается пройденной (получена оценка «зачтено») если все виды текущей аттестации (тестирование, экспресс опрос на лекциях, защита рефератов) выполнены на оценку «зачтено».