Приложение к рабочей программе дисциплины

Строительная механика 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. Вычислить производную функции:

1.1 $y = ax^2 + bx + c$

1.2 $y = a \cdot \sin^2 ax$

1.3 $y = b \cdot e^{ax}$

$$1.4 y = c \cdot$$

$$1.5 y = \cos 2x \cdot e^{-3x}$$

$$1.6 y = x \cdot$$

$$1.7 y = x^3 \cdot \sin 2x$$

$$1.8 y = x \cdot \ln 3x$$

$$1.9 y = (ax + b) \cdot$$

$$1.10 y = ch^2 x \cdot \sin 3x$$

2. Элементарные операции с матрицами. Теория вероятностей
3. Какие связи называются идеальными?
4. Что такое момент силы относительно точки?
5. Определить реакции связей для заданной конструкции.
6. Какие типы опорных закреплений Вы знаете?
7. Что такое центр тяжести поперечного сечения?
8. Что такое центральные и главные оси?
9. Что такое момент сопротивления, статический момент и момент инерции поперечного сечения?
10. Условия прочности: при растяжении, при сдвиге, при изгибе, при кручении.
11. Что такое главные напряжения?
12. Что такое напряжения и деформации?
13. Дифференциальные зависимости между параметрами: при растяжении; при сдвиге; при изгибе; при кручении.
14. Что такое выносливость (усталость) материалов?

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Вид промежуточной аттестации: защита курсового проекта

Тема курсового проекта: Расчет и выбор посадок, выбор допусков, расчет размерных цепей.

Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырехбалльной системе.

Анализ результатов курсового проекта проводится по следующим критериям:

Содержание курсового проекта:

- наличие всех, предусмотренных заданием, теоретических расчетных разделов;
- правильно выполненные расчеты;
- правильно подобранное оборудование.

Оформление пояснительной записки курсового проекта:

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки;
- оформление титульного листа, содержания работы, библиографического списка и приложений в соответствии с требованиями Положения о порядке оформления студенческих работ;
- правильно оформленные ссылки (сноски) при их наличии;
- своевременность представления руководителю.

Оформление графической части:

- соответствие оформления чертежей требованиям стандартов ЕСКД;

- соответствие надписей (технические требования, таблицы) на чертежах требованиям ГОСТ 2.316-68;
- соответствие оформления основной надписи требованиям ГОСТ 2.104-68.

Публичная защита курсового проекта:

- содержательность выступления;
- правильные ответы на вопросы по теме курсовой работы.

Оценка «отлично» выставляется, если курсовой проект выполнена в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, последовательно, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита курсовой работы проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие.

Оценка «хорошо» выставляется, если курсовой проект выполнена в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, но имеются некоторые замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; при защите курсовой работы доклад студента краток, строен, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если курсовой проект выполнена в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад студента сбивчив, непоследователен; на 30-40 % вопросов даны неправильные ответы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если курсовой проект выполнена в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, без учета требований стандартов по составлению текстовых документов; доклад студента непоследователен, сбивчив, без выделения ключевых моментов; нет ответов на 50 % и более поставленных вопросов.

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания, защита отчетов по лабораторным работам) оценки «зачтено».

Экзамен проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устный экзамен путем ответа на 3 вопроса теоретической части дисциплины по темам соответствующего семестра.

Вопросы, выносимые на экзамен:

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.

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырехбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета, студент четко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно практическое задание.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета; студент ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета, выполнено в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 1 или 2 вопроса экзаменационного билета с замечаниями; студент ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполнено не в полном объеме, правильно или с негрубыми ошибками практическое задание.

«2» (не зачтено): получены ответы на 1 вопрос экзаменационного билета или не получены ответы, студент ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета, выполни выполнено не в полном объеме, неправильно или с грубыми ошибками практическое задание.