

Приложение к рабочей программе дисциплины Теория и планирование эксперимента

Уровень основной профессиональной образовательной программы – подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки – 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта

Направленность – Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)

Учебный план 2016 года

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 по соответствующему направлению подготовки (специальности);

– 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;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

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-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)					Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита расчетно-графической работы	Защита курсового проекта	
Раздел 1. Классификация, типы и задачи эксперимента	+					зачет
Раздел 2. Теория и планирование многофакторных экспериментальных	+					зачет

исследований						
Раздел 3. Методика статистической обработки результатов многофакторного эксперимента	+					зачет

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

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

Задания для самоподготовки обучающихся

Раздел 1. Классификация, типы и задачи эксперимента

1.1 Характеристика экспериментов в различных отраслях науки. Обоснование выбора вида эксперимента. Методика эксперимента.

1.2 Методика однофакторного эксперимента, область его применения

Раздел 2. Теория и планирование многофакторных экспериментальных исследований

2.1 Теория планирования многофакторных экспериментов. Выбор факторов, параметров многофакторной модели.

2.2 Разработка плана полного факторного эксперимента, матрицы планирования. Рандомизация опытов и их реализация.

Раздел 3. Методика статистической обработки результатов многофакторного эксперимента

3.1 Расчет статистических дисперсий. Проверка гипотезы адекватности модели с использованием критерия Фишера.

3.2 Перевод кодового уравнения регрессии. В натуральное. Оптимизация параметров. Построение функций отклика на основе многофакторной модели.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Зачет

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение практических работ. Технология проведения зачета – собеседование по контрольным вопросам.

Вопросы, задаваемые в ходе зачета:

1. Взвешенный метод наименьших квадратов и статистический анализ.
2. Требования к параметру оптимизации.
3. Статистический анализ.
4. Понятие планирования эксперимента. Параметр оптимизации и функция отклика.
5. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.
6. Простейшие способы построения обобщенного отклика.
7. Обобщение метода наименьших квадратов на многофакторный линейный случай.
8. Обобщенная функция желательности.
9. Проверка значимости коэффициентов
10. Определение фактора.
11. Свойства полного факторного эксперимента типа 2^k.

12. Ошибки параллельных опытов.
13. Шкала желательности.
14. Операции над матрицами при нахождении коэффициентов уравнения регрессии.
15. Преобразование частных откликов в частные функции желательности.
16. Метод наименьших квадратов для одного фактора
17. Проверка адекватности модели
18. Принятие решений после построения модели процесса
19. Минимизация числа опытов.
20. Виды параметров оптимизации
21. Требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента.
22. Дисперсия параметра оптимизации.
23. Требования к совокупности факторов.
24. Реплики большой дробности
25. Шаговый принцип.
26. Рандомизация.
27. Выбор $\frac{1}{4}$ - реплик. Обобщающий определяющий контраст.
28. Полный факторный эксперимент и математическая модель.
29. Реализация плана эксперимента.
30. Интерпретация результатов
31. Выбор полуреplik. Генерирующие соотношения и определяющие контрасты.
32. Разбиение матриц типа 2^k на блоки.
33. Полиномиальные модели.
34. Сбор априорной информации перед планированием эксперимента
35. Расчет крутого восхождения.
36. Принятие решений перед планированием эксперимента.
37. Проверка однородности дисперсий
38. Полный факторный эксперимент типа 2^k .
39. Регрессионный анализ.
40. Дробная реплика.
41. Множественное уравнение регрессии.
42. Системы регрессионных уравнений.

Оценивание осуществляется по двухбалльной системе.

Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы; - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал