Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование основной образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д20 Метрология, стандартизация и сертификация
Направление подготовки/ специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Профиль/специализация	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания;
Кафедра	Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта
Факультет	Электромеханический

г. Нижний Новгород
2021

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Автор(ы) программы Е.А. Черепкова

ФОС одобрен на заседании кафедры,
протокол № 8 от 15 апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой



.А. Волков

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

15 апреля 2021 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Шифр компетенции	Показатель	Индикатор	Шкала оценивания (индикаторы)
1	ОПК-2.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)	«Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок. «Хорошо» в целом правильное выполнение с определенным количеством незначительных ошибок. «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции.
			Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)	
			Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.3.)	
2	ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)	
			Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)	
			Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)	

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Шифр компетенции	Контрольные задания или иные материалы	Характеристика контрольных заданий	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
1	ОПК-2.,ОПК-3.	Экзамен (теория / задачи) Тема:Метрология, стандартизация и сертификация	50 вопросов. 23 задачи. Длительность подготовки 60 мин.	«отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, пра-вильное решение задачи, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; из-ложение материала полное последовательное и правильное.«хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, пра-вильное решение задачи, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; из-ложение материала и решение задачи полные, последовательные и правильные, но с 1-2 ошибками, кото-рые исправляются самим обучающимся.«удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать свои суждения, выраженное нелогично, частичное решение задачи;изложение материала неполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке пра-вил; навыки применения знаний на практике с ошибками;отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои приме-ры; изложение материала непоследовательное с ошибками.«неудовлетворительно» - незнание ответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке опреде-лений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения знаний на практике, нерешенная задача; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуве-ренное изложение материала.Итоговая оценка на экзамене формируется по формуле: Накопленная оценка* 0,6 + Оценка на экзамене *0,4 где Накопленная оценка – средняя арифметическая оценка по итогам контрольных работ, тестирова-нию, реферата, ответам на вопросы. Округление производится по правилам математики.
2	ОПК-2.,ОПК-3.	Реферат Тема:Метрология, стандартизация и сертификация	48 тем. В течение семестра. Объем не менее 10 печатных страниц.	«зачтено» - содержание реферата соответствует теме; правильное использования источников литературы; соответствие оформления реферата стандартом; знание обучающимся изложенного в реферате материала (для ответа на устные вопросы); умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы в тексте и устно; тезисы и предположения аргументированы, сделаны выводы и умозаключения; в тексте отражено умение анализировать фактический материал.«незачтено» - тема реферата раскрыта недостаточно полно; отсутствует библиографический список; тезисы, предположения не аргументированы, не сделаны выводы и умозаключения; в тексте отсутствует анализ; ответы на устные вопросы не отражают умение грамотно и аргументировано изложить суть реферата.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные цели и задачи стандартизации.
2. Зубчатые передачи и их классификация. Погрешности при изготовлении зубчатых колес.
3. Штангенинструменты и измерения ими размеров.
4. Принципы построения систем допусков и посадок.
5. Стандартизация на предприятии.
6. Шлицевые соединения и их классификация. Допуски и посадки в шлицевых соединениях. Обозначение шлицевых соединений на чертежах.
7. Основные сведения о качестве продукции.
8. Шпоночные соединения. Допуски и посадки в шпоночных соединениях. Обозначение шпоночных соединений на чертежах.
9. Обеспечение точности измерений. Выбор измерительных средств.
10. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Правила перевода из одной системы в другую.
11. Методы и средства измерения углов и конусов.
12. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором.
13. Параметры и параметрические ряды.
14. Зубчатые передачи. Кинематическая точность зубчатых передач.
15. Рычажно-механические измерительные приборы.
16. Отклонения формы и расположения поверхностей.
17. Метрологические показатели средств измерений.
18. Размеры, отклонения и допуски. Единица допуска и понятие о квалитетах точности.
19. Микрометрические инструменты.
20. Выбор системы посадок цилиндрических соединений, квалитетов точности и вида посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.
21. Шероховатость и волнистость поверхностей. Обозначение шероховатости на чертежах.
22. Метод групповой взаимозаменяемости. Селективная сборка.
23. Отклонение шага резьбы и половины угла профиля и влияние этих отклонений на свинчиваемость резьбовой пары.
24. Расчет посадок подшипников качения. Обозначение посадок на чертежах.
25. Плоскопараллельные концевые меры длины.
26. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.
27. Категории и виды стандартов.
28. Классификация размерных цепей. Основные термины и определения.
29. Статистический метод определения точности изготовления партии деталей.
30. Допуски и посадки подшипников качения.
31. Системы предпочтительных чисел.
32. Метод расчета размерных цепей, обеспечивающий полную взаимозаменяемость.
33. Виды и методы стандартизации.
34. Зубчатые передачи. Плавность работы зубчатых передач.
35. Государственная система обеспечения единства измерений.
36. Виды взаимозаменяемости. Функциональная взаимозаменяемость.

37. Классификация измерительных средств и методов измерений.
38. Принципы выбора допусков и посадок.
39. Методы и средства контроля и измерения точности цилиндрических резьб.
40. Числовые значения допусков формы и расположения поверхностей деталей.
41. Индикаторные нутромеры и работа с ними.
42. Резьбовые соединения и их классификация. Принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб.
43. Методы и средства измерения и контроля шероховатости поверхности.
44. Допуски метрических резьб. Посадки с натягом и переходные.
45. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы и расположения поверхности.
46. Допуски на угловые размеры.
47. Контроль измерительных приборов с помощью плоскопараллельных концевых мер.
48. Методика расчета и выбора посадок с гарантированным натягом.
49. Как применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности.
50. Как проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

Задачи для самоподготовки:

1. Дано: Д = 25мм, N max = 21мкм, S max = 13мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия
2. Дано: Д = 150мм, ТП = 126мкм, S max = 336мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
3. Дано: Д = 150мм, N max = 159мкм, N min = 94мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
4. Дано: Д = 150мм, N max = 40мкм, S max = 25мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
5. Дано: Д = 120мм, ТП = 57мкм, N max = 101мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия
6. Дано: Д = 75мм, ТП = 49мкм, S max = 28мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
7. Дано: Д = 150мм, ТП = 65мкм, N max = 40мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
8. Дано: Д = 75мм, N min = 13мкм, N max = 62мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
9. Дано: Д = 120мм, N max = 101мкм, N min = 44мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
10. Дано: Д = 75мм, N max = 21мкм, S max = 28мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия
11. Дано: Д = 50мм, ТП = 64мкм, S max = 30мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
12. Дано: Д =50мм, ТП = 63мкм , N max = 12мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
13. Дано: Д = 25мм, S max = 74мкм, S min = 20мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
14. Дано: Д =150мм, ТП = 65мкм, S max = 25мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.

15. Дано: Д = 100мм, ТП = 37мкм, N min = 49мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
16. Дано: Д = 150мм, ТП = 65мкм, N min = 94мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
17. Дано: Д = 150мм, ТП = 65мкм, N max = 159мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
18. Дано: Д = 25мм, N max = 35мкм, N min = 1мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
19. Дано: Д = 120мм, N max = 11мкм, S max = 46мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
20. Дано: Д = 75мм, ТП = 49мкм, S max = 59мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
21. Дано: Д = 75мм, ТП = 49мкм, N min = 13мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
22. Дано: Д = 75мм, ТП = 49мкм, N max = 62мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.
23. Дано: Д = 50мм, N max = 68мкм, N min = 4мкм.
Подобрать стандартную посадку в системе отверстия.



Зав. кафедрой ПТМ и МР И.А.Волков

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Основные цели и задачи стандартизации.

2. Штангенинструменты и измерения ими размеров.

3. Стандартизация на предприятии.

4. Шлицевые соединения и их классификация. Допуски и посадки в шлицевых соединениях. Обозначение шлицевых соединений на чертежах.

5. Основные сведения о качестве продукции.

6. Шпоночные соединения. Допуски и посадки в шпоночных соединениях. Обозначение шпоночных соединений на чертежах.

7. Обеспечение точности измерений. Выбор измерительных средств.

8. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Правила перевода из одной системы в другую.

9. Зубчатые передачи и их классификация. Погрешности при изготовлении зубчатых колес.

10. Параметры и параметрические ряды.

11. Зубчатые передачи. Кинематическая точность зубчатых передач.

12. Принципы построения систем допусков и посадок.

13. Методы и средства измерения углов и конусов.

14. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором.

15. Рычажно-механические измерительные приборы.

16. Отклонения формы и расположения поверхностей.

17. Метрологические показатели средств измерений.

18. Размеры, отклонения и допуски. Единица допуска и понятие о квалитетах точности.

19. Микрометрические инструменты.

20. Выбор системы посадок цилиндрических соединений, квалитетов точности и вида посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.

21. Шероховатость и волнистость поверхностей. Обозначение шероховатости на чертежах.

22. Метод групповой взаимозаменяемости. Селективная сборка.

23. Отклонение шага резьбы и половины угла профиля и влияние этих отклонений на свинчиваемость резьбовой пары.

24. Расчет посадок подшипников качения. Обозначение посадок на чертежах.

25. Плоскопараллельные концевые меры длины.

26. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.

27. Категории и виды стандартов.

28. Классификация размерных цепей. Основные термины и определения.

29. Статистический метод определения точности изготовления партии деталей.

30. Допуски и посадки подшипников качения.

31. Системы предпочтительных чисел.

32. Метод расчета размерных цепей, обеспечивающий полную взаимозаменяемость.

33. Виды и методы стандартизации.

34. Зубчатые передачи. Плавность работы зубчатых передач.

35. Государственная система обеспечения единства измерений.

36. Виды взаимозаменяемости. Функциональная взаимозаменяемость.

37. Классификация измерительных средств и методов измерений.

38. Принципы выбора допусков и посадок.

39. Методы и средства контроля и измерения точности цилиндрических резьб.

40. Числовые значения допусков формы и расположения поверхностей деталей.

41. Индикаторные нутромеры и работа с ними.

42. Резьбовые соединения и их классификация. Принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб.

43. Методы и средства измерения и контроля шероховатости поверхности.

44. Допуски метрических резьб. Посадки с натягом и переходные

45. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы и расположения поверхности.

46. Допуски на угловые размеры.

47. Контроль измерительных приборов с помощью плоскопараллельных концевых мер.

48. Методика расчета и выбора посадок с гарантированным натягом.

Зав. кафедрой ПТМ и МР  И.А.Волков