

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарина Любовь Васильевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.07.2021 12:59:09  
Уникальный программный ключ:  
32829db09f9fa4bb1dde1b054a8ebef344ce8798



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
**САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени Т.Б. Гуженко**  
– ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.04 Анализ эффективности работы судна** (индекс и название учебной дисциплины согласно учебному плану)

по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)  
(шифр в соответствии с ОКСО и наименование)

Холмск  
2020 г.

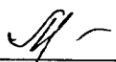
СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания цикловой  
комиссии судоводительских  
дисциплин

от 03. 09 2020 г.

№ 1

Председатель

 Е. М. Линейцева

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебной и воспитательной  
работе

 С. В. Бернацкая

04.09.2020 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение, утверждённого Министерством образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N441, и рабочей программы профессионального модуля «Анализ эффективности работы судна», утверждённой директором филиала в 2020 году.

Год начала подготовки -2020.

Разработчики: Линейцева Е. М., Богданов С. Л., преподаватели профессионального модуля 04 «Анализ эффективности работы судна» Сахалинского высшего морского училища им. Т.Б. Гуженко – филиала МГУ им. адм. Г. И. Невельского

1.1. Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу профессионального модуля ПМ.04 Анализ эффективности работы судна, МДК.04.01. Основы анализа эффективности работы судна с применением информационных технологий.

ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2. Результаты освоения МДК.04.01. Основы анализа эффективности работы судна с применением информационных технологий, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	
3 1	Термины, определения и общие положения;
32	Производственные процессы на морском и речном транспорте, системы их анализа и улучшения;
33	Методы контроля качества судовой энергетики: - основные положения теории оценок; - интегральные оценки качества; - методы оценки качества судовой энергетики
34	Правила предъявления и рассмотрения рекламаций;
35	Методы оценки надежности судовых машин и механизмов;
36	Основные понятия научно-исследовательской работы;
37	Основы конструирования механизмов и систем;
38	Судно как системный технический объект;
39	Основные понятия о направлениях научного поиска на водном транспорте;
3 10	Области применения информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу;
3 11	Виды автоматизированных информационных технологий;
3 12	Структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий;
3 13	Методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии.
У 1	Применять на практике методы контроля качества работы судовой энергетики, методы оценки качества работы судовой энергетики, статистические методы для оценки показателей качества работы судовой энергетики, методы оценки надежности судовых машин и механизмов;
У2	Пользоваться методами научного познания; применять логические законы и правила; накапливать научную информацию;
У3	Применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем;
У4	Владеть навыками обработки текстовой, числовой, экономической и статистической информации.

Результаты освоения МДК.04.01. Основы анализа эффективности работы судна с применением информационных технологий являются ресурсом для формирования общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС

СДО специальности: \_\_\_\_\_

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. \_\_\_\_\_

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК

4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. \_\_\_\_\_

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. \_\_\_\_\_

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 8.

Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. \_\_\_\_\_

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке. \_\_\_\_\_

ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна. \_\_\_\_\_

ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технике - экономических характеристик эксплуатации судна. \_\_\_\_\_

ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна.

**Компетентностей (К), определенных МК ПДВВ: К 11.**

Поддержание судна в мореходном состоянии. К 15. Наблюдение за соблюдением Международных конвенций

Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств

\_\_\_\_\_ Кодификатор оценочных средств \_\_\_\_\_

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Расчетная задача	Практические занятия, экзамен
Практическое задание	Практические занятия
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачет.

МДК.04.01. Основы анализа эффективности-работы судна с применением информационных технологий

3.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ 3.1.1

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Комплект оценочных заданий №1. (Аудиторная работа)

Тестирование проводится после изучения Темы 1.1 и Темы 1.2 на 4 курсе во втором семестре.

Банк тестовых заданий для проведения текущего контроля. Раздел 1 Анализ технической эксплуатации судна Задание 1 (отметьте правильный ответ) Прибыль, оставшаяся в распоряжении предприятия направляется на:

- a. -уплату налогов;
- b. -формирование фонда накопления;
- c. -выплату заработной платы;
- d. -выплату кредита.

Задание 2 (отметьте правильный ответ)

К показателям эффективности использования судна относятся:

- a. -коэффициент ходового времени;
- b. -фондоотдачи;
- c. -производительности труда;
- d. -техническая скорость судна;

Задание 3 (отметьте правильный ответ)

Какой показатель характеризует доходы судна в иностранной валюте:

- a. -интенсивность валютных поступлений;
- b. -коэффициент оборачиваемости средств;
- c. -чистая валютная выручка;
- d. -коэффициент балластного пробега.

Задание 4 (отметьте правильный ответ)

Какие факторы влияют на рост производительности труда на судне:

- a. -численность экипажа;
- b. -увеличение объема перевозок;
- c. -паспортная скорость судна;
- d. -научно-технический прогресс.

Задание 5 (отметьте правильный ответ)

Эффективность использования судна зависит от:

- a. -сроков эксплуатации;
- b. -объема перевозок (в тоннах и тонн о/милях т/мил)
- c. -увеличение инвестиций;
- d. -численность экипажа;
- e. -увеличенное использование грузоподъемности судна;
- f. -выбора оптимального пути.

Раздел 2 Информационные технологии в управлении и эксплуатации судна

Задание 18 (отметьте правильный ответ)

Укажите направления развития искусственного интеллекта.

- A. Интеллектуальные роботы
- B. СУБД
- C. Распознавание образов
- D. Разработка систем, основанная на знаниях

Задание 19 (отметьте правильный ответ)

Какие модели представления знаний Вам известны?

- A. Продуктивная модель
- B. Иерархическая модель
- C. Реляционная модель
- D. Фреймы

Задание 20 (отметьте правильный ответ) Что называется экспертной системой?

- A. СУБД
- B. Тиражирование опыта для консультаций недостаточно квалифицированных пользователей
- C. Язык представления знаний
- D. Программный комплекс, аккумулирующий знания специалистов

Задание 21 (отметьте правильный ответ) Кто использует экспертную систему?

- A. Эксперт
- B. Диспетчер
- C. Когнитолог
- D. Конечный пользователь

Задание 22 (отметьте правильный ответ)

Какая модель представления знаний основана на правилах?

- A. Продуктивная модель
- B. Фреймы
- C. Формальная логическая модель
- D. Семантические сети

Критерии оценки выполненного тестового задания

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Баллы 4 курс Задание 1-17	Качественная оценка индивидуальных	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	16-17	5	отлично
86-89	13=15	4	хорошо
70-79	10-12	3	удовлетворительно
менее 70	10	2	неудовлетворительно

Правильный ответ 1 балл, неправильный ответ 0 баллов

### 3.1.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Комплект оценочных заданий №2 (Аудиторная самостоятельная работа обучающихся)

#### Типовое задание № 1 для текущего контроля по Теме 1.1

Тема: Расчеты экономической эффективности эксплуатации судна.

Цель: контроль умений и навыков расчета ходового времени в рейсе.

Оборудование: Рабочие тетради, конспекты, учебная литература.

Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенций

ПК 4.1, ПК 4.2 согласно ФГОС СПО,

компетентностей К - 11, К -15 согласно Конвенции ПДНВ.

#### 3. Задача.

Дано: Рейс из порта Ильичёвск в порт Сингапур. Расстояние из порта Ильичёвск до порта Сингапур 30 дней. Тип судна Коммунист. Чистая грузоподъёмность 10950т. Грузы: фанера 1800 т, конденсаторы эл. 800 т, генгрузы 4000 т, сухофрукты(мешки) 800 т, ткань (кипы) 1600т, сахар(мешки) 1000т. Скорость судна 17 узлов.

Рассчитать время судна и производительность тоннажа в рейсе между портами.

Решение:

1. Определяем время ходовое ( $T_x$ ):

$T_x = T_x^{ГР} + T_x^6$ , где  $T_x^{ГР}$ - время ходовое в грузу  
 $T_x^6$ - время ходовое в балласте

Рассчитаем:

$T_{x, ГР} = L/V^{ГР} * K_{шт. зап.}$ , где  $K_{шт. зап.}$  – коэффициент штормового запаса, равен 1,1

$L = 30 \text{ суток} * 24 \text{ часа} * 17 \text{ узлов} = 12240 \text{ миль}$  - расстояние между портами.

$T_x^{ГР} = 12240 \text{ миль} / 17 \text{ узлов} * 1,1 = 792 \text{ часа} = 33 \text{ суток}$

$T_x^6 = 12240 \text{ миль} / (17 \text{ узлов} + 1,5 \text{ узлов}) * 1,1 = 728 \text{ часа} = 30 \text{ суток}$

Значит  $T_x = 33 + 30 = 63 \text{ суток}$  – время ходовое.

2. Определяем стояночное время в порту Ильичёвск (порт погрузки) :

$T_{ст. порт погрузки} = \sum Q/M_{т/с-с} + t_{всп.}$ , где  $Q$ - количество груза,  
 $M_{т/с-с}$  – норма грузовых

работ( разрабатывается и устанавливается портом, зависит от технической оснащённости порта и количества смен).

$M_{т/с-с} = 2200 \text{ т/сутки}$ ,

$T_{всп.} = 6 \text{ часов} / 24 \text{ сут.} = 0,25 \text{ суток}$  – время на вспомогательные операции.

$T_{ст. порт погрузки} = \frac{1800 \text{ т} + 800 \text{ т} + 4000 \text{ т} + 800 \text{ т} + 1600 \text{ т} + 1000 \text{ т}}{2200 \text{ т/сутки}} + 0,25 \text{ суток} =$

$= 4,75 \text{ суток}$

3. Определяем стояночное время в порту Сингапур (порт выгрузки):

$T_{ст. порт выгрузки} = \sum Q/M_{т/с-с} + t_{всп.}$

$M_{т/с-с} = 2100 \text{ т/сутки}$ ,

$T_{всп.} = 5 \text{ часов} / 24 \text{ сут.} = 0,2 \text{ суток}$

$T_{ст. порт выгрузки} = \frac{1800 \text{ т} + 800 \text{ т} + 4000 \text{ т} + 800 \text{ т} + 1600 \text{ т} + 1000 \text{ т}}{2100 \text{ т/сутки}} + 0,2 \text{ суток} =$

$= 4,9 \text{ суток}$

4. Определяем рейсовое время:

$T_p = T_x^{ГР} + T_x^6 + T_{ст. порт погрузки} + T_{ст. порт выгрузки} = 33 + 30 + 4,75 + 4,9 = 72,65 \text{ суток}$

4. Определяем производительность тоннажа за рейс:



$P(\Pi) = \alpha_3 * K_x * V_{\text{экс}}$ , где  $\alpha_3$  – коэффициент загрузки, степень использования чистой грузоподъемности,  $\alpha_3 = \sum Q / D_{\text{ч}} = 10000 / 10950 = 0,9$

$K_x$  – коэффициент использования ходового времени, показывает какую часть времени судно находилось в ходу,  $K_x = T_x / T_p = 63 \text{ суток} / 72,65 \text{ суток} = 0,9$

$V_{\text{экс}}$  – эксплуатационная скорость показывает сколько миль в час, сколько миль в сутки проходит судно в рейсе,  $V_{\text{экс}} = L / T_x = 12240 \text{ миль} / 63 \text{ суток} = 194,2 \text{ миль/сутки}$ ,

Значит  $P(\Pi) = 0,9 * 0,9 * 194,2 = 157,3 \text{ т.миль/сутки}$ .

*Производительность тоннажа составила 157,3 т.миль/сутки.*

Критерии оценки:

- «отлично» - задача решена полностью, даны пояснения и представлен ход решения;
- «хорошо» - задача решена полностью, даны не полные пояснения, представлен ход решения;
- «удовлетворительно» - задача решена полностью, представлен ход решения, но не даны пояснения;
- «неудовлетворительно» - один из ответов неверный.

#### Типовое задание № 2 для текущего контроля по Теме 1.1

Тема: Расчеты экономической эффективности эксплуатации судна.

Цель: контроль умений и навыков выполнять расчеты для проведения анализа экономической эффективности эксплуатации судна.

Оборудование: Рабочие тетради, конспекты, учебная литература.

Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенции

ПК 4.1, ПК 4.2 согласно ФГОС СПО, компетенций К - 11, К - 15 согласно Конвенции ПДНВ.

Задана: Определить чистую валютную выручку (ЧВВ) судна грузоподъемностью

$D_{\text{ч}} = 25000$  тонн, коэффициент загрузки  $CE_{\text{заг}} = 0,85$ . Фрахтовая ставка  $if$  - 10 у.е.

Сумма валютных расходов  $R_p(\text{у.е.}) = 40800$  у.е. Решение: Чистая валютная выручка (АРинв) определяется по формуле:

$AR_{\text{инв}} = F_{\text{инв}} - R_p(\text{у.е.})$  Доход судна в валюте:

$F_{\text{инв}} = \sum Q(t)$ .

Кол-во грузов  $\theta = D_{\text{ч}} \cdot t_{\text{взаг}}$

Задана: Определить провозную способность судна грузоподъемностью ( $D_{\text{ч}}$ ) - 50000 тонн, за рейс и за эксплуатационный период ( $T_{\text{э}}$ ). Судно работает на линии между двумя портами - круговой рейс.

Исходные данные:

- время кругового рейса  $t_p = 25$  суток/сут.
- расстояние  $L$  - 2500 миль между портами
- время ремонта в год - 28 сут.
- коэффициент загрузки судна:

1 порт -  $X^1$  0,85

2 порт -  $X^2$  - 0,91. Решение:

1. Определить расстояние между портами

$L = L_1 + L_2$

2. Загрузку судна за круговой рейс.

$\theta(t) = D_{\text{ч}} \cdot aL + D_{\text{ч}} \cdot b^2z$

3. Определить количество транспортной работы.

( $Z_{\text{б}} = D_{\text{ч}} \cdot X \cdot z \cdot l_1 + D_{\text{ч}} \cdot l_2 \cdot z \cdot h$  - Провозная способность судна за рейс: В тоннах  $Q(t)$ )

В тонно/милях  $QL$

4. Бюджет рабочего времени судна-  $T_э$ -Тремонт

5. Число рейсов-  $M^{T_э}/t_p$

6. Провозная способность судна за эксплуатационный период:

- В тоннах  $Q(T) \times Ч$

- В тонно/милях  $QL \times Ч$

Задача: Расчет времени кругового рейса.

Круговым рейсом называется совокупность технических и технологических операций работы транспортного судна, когда последняя завершающая операция выполняется в пункте первоначального отправления судна.

Продолжительность времени кругового рейса складывается из *рейса прямого* и *рейса обратного*.

Продолжительность прямого или обратного рейса рассчитывается по формуле:

$$T_p = III + t_{xofl} + t_m + t_K$$

где  $t_{xofl}$  - время на технические и технологические операции в пункте погрузки судна

$$t_H = t_n + t_{ro},$$

где  $t_n$  - время погрузки судна, в часах

$$t_H = (I/III) \cdot m(чж)_o$$

$Q$ - норма загрузки судна (в тоннах)

$B_p$  - судо-часовая норма погрузки судна, тонн /час

$t_{ro}$  - время технических операций в пункте погрузки судна,

$$!ход = L_1/V_{T1} + L_2/v_{t2} + \dots + L_n/V_{tn},$$

где  $L$  - характерные участки пути

$V$  - техническая скорость движения судна на данном участке (км в час)

Техническая скорость на участке рассчитывается по формуле:

$$V_T = V \pm a,$$

где  $V$  - паспортная скорость судна  $\pm a$  - соответственно потери, либо приращение скорости гзп - сумма времени на задержки в пути- 15% от ходового времени.  $t_K$ - время обработки судна в конечном пункте, включает время разгрузки судна и время на технические операции,

$$III - BI + t_o$$

$t_B$ - время разгрузки судна

$$I_B = Q/B_B,$$

где  $t_o$  время на технические операции

$Q$  - количество груза в судне,  $B_B$  - судо-часовая норма выгрузки (тонн/час)

Вариант для текущего контроля

Тип судна: Сухогруз	$t_{ro} = 4$ ч.
Порт отхода: Мурманск/Гавана	$t_{en} = 5$ ч.
Порт прихода: Гавана/Мурманск	$t_{to} = 10$ ч.
$L_1 = 360/4640$	$Q_e = 9000$
$L_2 = 4640/360$	$Q_K = 8000$
Род груза: зерно/целлюлоза	$V = 10/14$
$B_{п2} = 1,2$	$\pm a = 1$
	$B_{п1} = 0,9$

Критерии оценки:

- «отлично» - задача решена полностью, даны пояснения и представлен ход решения;

- «хорошо»- задача решена полностью, даны не полные пояснения и представлен ход решения;

- «удовлетворительно» - задача решена полностью, представлен ход решения, но не даны пояснения;
- «неудовлетворительно» - один из ответов неверный.

Типовое задание № 3 для текущего контроля по Теме 1.2

Тема: Расчеты эффективности технической эксплуатации судна.

Цель: контроль умений и навыков выполнять расчеты для проведения анализа эффективности технической эксплуатации судна.

Оборудование: Рабочие тетради, конспекты, учебная литература.

Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенций

ПК 4.1, ПК 4.2 согласно ФГОС СПО,  
компетентностей К - 11, К -15 согласно Конвенции  
ПДНВ.

Задана: Определить экономию расходов на топливо, если эксплуатационный период работы судна (Тэ) 337 суток, коэффициент ходового времени (Ех)- 0,8; Цена одной тонны топлива 110 у.е /Т ; Снижение суточного расхода топлива в результате применения автоматизации составляет 0,02 тонны в сутки, курс валюты 70 р.

Решение: Годовая экономия расходов на топливо определяется по формуле

$$\Delta T = D V T \cdot E_x \cdot C_T$$

Где:  $\Delta T$ -снижение суточного расхода топлива Т/сут  $C_T$ - цена-стоимость топлива у.е /Т Курс валюты 56 р. Задана: Определить увеличение провозной способности судна за эксплуатационный период, если в результате внедрения средств автоматизации СЭУ скорость судна возросла на  $D V$  ( коэффициент реализации технической скорости возрос на 0,5)

Вариант	Т э, сут	Q пр тонн	Q об, тонн	Б, мили	Ут, миль /час	Кр	Мп, т/сут
1	330	15000	14000	1500	17,8	0,90	2000
2	335	20000	23000	2000	15,5	0,85	3000
3	327	18000	20000	1800	16,8	0,83	2800
4	328	15000	18000	2500	17,5	0,90	2500

Задача: Определить годовую сумму амортизационных отчислений и сумму амортизационных отчислений за рейс по СЭУ, если норма амортизации 15%, балансовая стоимость судна Кб, н.д.е. Судно работает на линии в круговом рейсе между двумя портами, расстояние между которыми L, техническая скорость судна  $V_T$ , коэф. реализации  $V_T - R_p = 0,85-0,9$ . Стояночное время в первом порту (погрузка, выгрузка) - 5 сут, во втором порту (погрузка, выгрузка) - 7сут.

Порт1

Порт2

## Исходные данные

Вариант	Дч, тон	Кба л.Н.	Н а	Ут, уз.	Кт ех	Б, м	Т <sub>хс</sub> ут	Т <sub>гс</sub> ут
1	10	8,5	1	15,	0,9	2	5	7
2	15	18	1	16	0,8	2	8	1
3	20	23	1	15,	0,8	2	1	6
4	25	26	1	16,	0,9	2	9	8

### Критерии оценки:

- «отлично» - задача решена полностью, даны пояснения и представлен ход решения;
- «хорошо»- задача решена полностью, даны не полные пояснения и представлен ход решения;
- «удовлетворительно» - задача решена полностью, представлен ход решения, но не даны пояснения;
- «неудовлетворительно» - один из ответов неверный.

### Типовое задание № 3 для текущего контроля по Теме 2.1

Тема: Выполнение анализа эффективности работы судна с использованием информационных технологий.

Цель: контроль умений и навыков расчетов и анализа с использованием прикладного ПО.

Оборудование: Рабочие тетради, конспекты, учебная литература, ПК и ПО. Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенций

ПК 4.3 согласно ФГОС СПО, **компетентностей** К - 11, К -15 согласно Конвенции ПДНВ.

Задача: Создать оптимальную модель работы судна при трамповом судоходстве с использованием надстройки Solver.

При необходимости проводится анализ решения. Часто добавляют также представление решения в виде графиков или диаграмм. Можно получить и отчет о поиске решения. Отчеты бывают трех типов: Результаты, Устойчивость, Пределы. Тип отчета выбирается по окончании поиска решения в окне Результаты поиска решения в списке Тип отчета (можно выбрать сразу два или три типа). Отчет типа Результаты содержит окончательные значения параметров задачи целевой функции и ограничений. Отчет типа Устойчивость показывает результаты малых изменений параметров поиска решения. Отчет типа Пределы показывает изменения решения при поочередной максимизации и минимизации каждой переменной при неизменных других переменных.

Задача" Создать оптимальную модель работы судна при линейном судоходстве с использованием надстройки Solver.

### Критерии оценки:

- «зачтено» - задача решена полностью, представлен ход решения, даны необходимые пояснения по ходу выполнения расчетов.
- «не зачтено» - один из ответов неверный.

### Типовое задание № 4 для текущего контроля по Теме 2.1

Тема: Анализ эксплуатационных и экономических показателей работы судна. Формирование оптимальных производственных программ с использованием диспетчера сценария

Цель: контроль умений и навыков определять денежный поток, который будет получен от этого рейса. Выработка решений по полученным результатам. Оборудование: Рабочие тетради,

конспекты, учебная литература ПК и ПО. Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенций

ПК 4.3 согласно ФГОС СПО, компетентностей К - 11, К -- 15 согласно Конвенции ПДНВ.

Расчёт рейсового денежного потока для балкера 65000 dwt				
1.ТИП СУДНА: балкер 65000 dwt, потребление топлива 30 т/сут. При скорости 12,5				
2.ИР [ФОРМАЦИЯ О РЕЙСЕ:				
уча стки	направление	расстояние, миль	груз	фрахт
1	ЕСНА - Япония	9900	55000 т угля	12\$/т
2	Япония - Австралия	4740	балласт	-
3	Австралия - Европа	12000	55000 т угля	12\$/т
4	Европа - ЕСНА	4500	балласт	-
Всего по круговому рейсу				
3.РАСЧЁТ ВРЕМЕНИ РЕЙСА:				
		значение	Примечание	
3.1	Средняя скорость	12,5 узл.	оперативное решение	
3.2	Расстояние		см. раздел 2	
3.3	Ходовое время			
3.4	Стояночное время	12 сут.	6 сут. погр./бсут. выгр.	
3.5	Время рейса		п.3.3 + п.3.4	
4. РАСЧЕТ РЕЙСОВОГО ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА:				
4.1	Фрахт		см. раздел 2	
4.2	Брокерская компания		2,5% от суммы фрахта	
4.3	Рейсовые расходы:		1	
	топливо для главного двигателя		30 т/сут. По цене 145 \$/т	
	топливо для вспомогательных ме-		3 т/сут. По цене 253 \$/т	
	портовые расходы		70000 \$ за судо-заход	
	канальные сборы	63000	Панамский канал	
Всего				
4.4	Денежный поток (без вычета текущих		п.4.1 -П.4.2-П.4.3	
4.5	Текущие расходы		116 сут. по 5623 \$/сут. (см.	
4.6	Чистый денежный поток за рейс		п.4.4-п.4.5	
5.РАСЧЕТ ТЕКУЩИХ РАСХОДОВ:				
5.1	Расходы на содержание эки-	\$1068000	30 чел. по 35600 \$	
5.2	Запасы	195000	норматив 6500 на	
5.3	Ремонт и техническое обслу-		25,3% от расчетов	
5.4	Страхование		20,5% (5.1)	
5.5	АУР, ОЭР		20,2%	
5.6	Всего			
5.1	Удельные текущие расходы в сутки		ТэксшГ=350сут.в год	

Критерии оценки:

- «зачтено» - задача решена полностью, представлен ход решения, даны необходимые пояснения по ходу выполнения расчетов.
- «не зачтено» - один из ответов неверный.

Типовое задание № 5 для текущего контроля по Теме 2Л

Тема: Анализ эксплуатационных и экономических показателей работы судна. Цель: контроль умений и навыков использовать математические и статистические функции табличного процессора, производить необходимые расчеты. Оборудование: Рабочие тетради, конспекты, учебная литература ПК и ПО.

Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенций ПК 43 согласно ФГОС СПО, компетентностей К - 11, Ж -15 согласно Конвенции ПДНВ.

Задача: Определить, какой груз и в каком количестве нужно загрузить в трюм судна с определенными значениями грузоподъемности и объема т. д., чтобы общая стоимость (полезность) была максимальной, количество грузов - целое число.

Оптимальная загрузка судна											
	Трактор	прицеп	Контейнер 20т	Контейнер Ют	Вагон груз.	Вагон пас.	Цистерна 50 т	Тягач	о, о <sup>со</sup> -а ч	Скелер	Ресурс
Объем, м <sup>3</sup>	6	8	12	8	89	75	90	17	12	22	1000
Вес, т	23	90	9	7,5	100	125	51	20	12	13	1500
Топливо	12	111	35	89	200	211	22	100	35	9	450
Площадь, м <sup>2</sup>	6	4	10	4	98	66	66	32	31	40	700
Обслуживание чело- века. Час	56	34	6	21	45	5	3	9	12	44	500
Персонал, человек	4	12	1	1	3	5	1	4		3	50
Стоимость	88	95	12	9	70	55	61	94	43	33	Дох. =

Задача: Создать таблицу по образцу. Используя возможности табличного процессора выполнить необходимые расчеты.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	DATE	TIME	Total Rhs.	RPM	Wind, m/s	Direct	Load, %	FO, Kg/h	Log, Knots	Cyl.Oil, Kg/h
2	11.10.02	11.30	17394	76	10	n	80	2280	13.5	17.3

		icYLiota ио!								
		1	2	3	4	5	i	Average	TOTAL	
"	с. ^си.чт.;;;	114	115	114	114	114	114			
.	P max, Bar	84	84	64	84	8S	SS			
	P сошрг, Bar	32.0	83,00	s2s8	82,u	32,0	Sifi			
	Kfe)	5.3	5,2	0eE	5,2	5,2	5,2			
	; . • лг,СуА	342,30	338,40	340.S0	343,65	348,60	33-6.40			
	1 Ре,	Bar								
	: р»,	Bar								
	. П1,	KLV								
	He,	KW								
	ГМ,	SHP								
	*: И е,	BHP								

Задача: Используя приведенную информацию, рассчитать нормативной расход топлива и масла. Построить сводные таблицы: СводРасст, СводВремя, Свод Расходы.

	A	B	1	C	D
1	НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ				
2	Номер Проекта	Норма расхода		Норма расхода масла, <i>Км</i> в %	
3		на 1 км Пути, <i>Нх</i> в кг	На 1 ч. стоянки, <i>Нет</i> в кг		
4	791	9,8	12	1,5	
5	781	10,2	13	1,6	

	A	B
1	ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТАХ СУДОВ	
2	Название судна	Номер проекта
-->	Балтийский-2	791
4	Балтийский-5	791
5	Волго-Балт-60	781
6	Волго-Балт-120	781

НОРМАТИВНЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА И МАСЛА ПО ТРАНСПОРТНОМУ ФЛОТУ					
Название судна	Отчетный месяц	Расстояние, Лв км	Время стоянки, <i>Тст</i> в ч	Расход топлива, <i>НРт</i> в т	Расход масла, <i>НРм</i> в кг
Балтийский-2	4	5000	300		
Балтийский-5	4	4500	200		
Волго-Балт-60	4	4900	100		
Волго-Балт-120	4	4400	200		
Балтийский-2	5	3200	220		
Балтийский-5	5	3300	320		
Волго-Балт-60	5	2500	150		
Волго-Балт-120	5	3000	200		
Балтийский-5	6	5000	90		
Волго-Балт-60	6	2500	120		
Волго-Балт-120	6	1500	150		

Задача: Построить диаграмму остойчивости судна. По графику определить начальную метацентрическую высоту, максимальный угол крена судна, максимальное плечо ДСО, угол заката ДСО 1)  $a-7,54$  м;

Плечо остойчивости формы /ф

$e^\circ$	0	10	20	30	40	50	60	70
/ф, М	0	1,646	3,318	5,027	6,405	7,370	7,920	8,145

Критерии оценки:

- «зачтено» - задача решена полностью, представлен ход решения, даны необходимые пояснения по ходу выполнения расчетов.

- «не зачтено» - один из ответов неверный.

Типовое задание № 6 для текущего контроля по Теме 2.1

Тема: Анализ эксплуатационных и экономических показателей работы судна.

Цель: контроль знаний и навыков использования математических и статистических функций табличного процессора.

Оборудование: Рабочие тетради, конспекты, учебная литература ПК и ПО.  
Пояснения к типовому заданию: Формирование профессиональных компетенций

ПК 4.3 согласно ФГОС СПО, компетенций К - 11, К -15 согласно Конвенции ПДНВ.

Задача: Используя информационную модель «Загрузка судна» опишите возможности надстройки «Отчеты в табличном процессоре MS EXCEL». Какой тип отчетов является наиболее информативным с позиции принятия управленческого решения?

Задача: Постройте модель базы данных «Рейс». Какие средства интерфейса в СУБД позволяют просматривать, анализировать и изменять данные из нескольких таблиц. Продемонстрируйте данные возможности.

Критерий оценки:

- «зачтено» - задача решена полностью, представлен ход решения, даны необходимые пояснения по ходу выполнения расчетов.

- «не зачтено» - один из ответов неверный.

### **3.1.3. УСТНЫЙ ОПРОС Устный опрос №1 по теме 1.1 Перечень вопросов**

1. Производственные процессы на морском и речном транспорте, их анализ и способы совершенствования.

2. Понятие эффективности работы судна.

3. Методы оценки эффективности работы судна.

4. Каким основным требованиям подчинена деятельность предприятий транспорта.

5. Что из себя представляет процесс перевозок грузов и пассажиров.

6. Что относится к техническим операциям у предприятий морского транспорта.

7. Что относится к коммерческим и грузовым операциям у предприятий речного транспорта.

8. Перечислите основные нормативные документы, регулирующие работу судов.

9. Производственные фонды морского транспорта.

10. Износ и восстановление основных фондов.

11. Экстенсивные интенсивные стоимостные показатели использования основных фондов..

12. Производительность труда на морском транспорте.

13. Рейс как производственный цикл..

14. Цена морской перевозки грузов и пассажиров. Что такое «скользящая цена»

15. Что такое «базисная цена»

16. Себестоимость как комплексный показатель.

17. Прибыль и рентабельность морского транспорта..



### **Устный опрос №2 по теме 1.2 Перечень вопросов**

1. Нормативно-правовая документация в сфере водного и морского транспорта.
2. Техническая документация организации и планирования работ.
3. Судовая отчетность и оформление судовых документов.
4. Контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте судов.
5. Контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте судовых главных энергетических установок.
6. Контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте судовых вспомогательных, палубных механизмов и функциональных систем. Правила предъявления и рассмотрения рекламаций при выполнении работ.
7. Методы оценки и контроля качества работы судовой энергетики.
8. Статистические методы для оценки показателей качества работы судовой энергетики.
9. Методы оценки надежности судовых машин и механизмов.
10. Оценка экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля СЭУ.
11. Методы нахождения оптимальных вариантов планирования рейса судна. Понятие энергетической эффективности судна.
12. Конструктивный коэффициент энергетической эффективности судна.
13. Судовой план управления энергетической эффективностью судна.
14. Виды технической документации на судне. Номенклатура технической документации судна.

### **Устный опрос №3 по теме 2.1 Перечень вопросов**

1. Укажите направления развития искусственного интеллекта.
2. Какие модели представления знаний Вам известны?
3. Что называется экспертной системой?
4. Кто использует экспертную систему?
5. Какие составляющие содержит экспертная система?
6. Какие задачи решают ЭС?
7. Что такое база знаний?
8. В чем отличие традиционных программ от экспертных систем?
9. Какая модель представления знаний основана на правилах?
10. Зачем нужны системы поддержки принятия решений?
11. Проведите сравнительный анализ OLTP и OLAP-технологий.
12. Из каких блоков состоит модуль информационной поддержки борьбы за живучесть судна.
13. Смоделировать модуль базы знаний для данных по ГЭУ, ВЭУ, системам вентиляции, водоотлива и распределения электроэнергии.
14. Дать характеристику АРМ специалиста в сети ЕСИМО.

### Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопроса! При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

® полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;

° изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;

° показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

• продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

<sup>8</sup> отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

• Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

° в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

\* допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

° допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

• неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

<sup>9</sup> обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; <sup>9</sup> при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. «Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий: <sup>e</sup> не раскрыто основное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

<sup>6</sup> допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

® обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### ЗАДАНИЯ ДЛ\*

ПЕРЕЧЕНЬ вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 04.01. Основы анализа эффективности работы судна с применением

i :»} ормациоыяыж технологий

1. Производственные процессы на морском и речном транспорте, их анализ и способы совершенствования.

2. Понятие эффективности работы судна.

3. Методы оценки эффективности работы судна.

4. Каким основным требованиям подчинена деятельность предприятий транспорта.

5. Что из себя представляет процесс перевозок грузов и пассажиров.

6. Что относится к техническим операциям у предприятий морского транспорта.

7. Что относится к коммерческим и грузовым операциям у предприятий речного транспорта.

8. Перечислите основные нормативные документы, регулирующие коммерческую деятельность судов.

9. Перечислите основные судовые документы.

10. Производственные фонды морского транспорта.

11. Износ и восстановление основных фондов. Амортизация..

12. Как оформляются договоры купли продажи в РФ, согласно существующему законодательству?

13. На основании каких документов оформляются договоры купли-продажи

14. Что такое «твердо зафиксированная цена»?

15. Что такое «скользящая цена»?

16. Что такое «базисная цена»?

17. такое оферта и их виды?

18. Виды фрахтования: на рейс, на последовательные рейсы, по генеральному контракту, на время, фрахтование судна без экипажа.

19. Перечислите виды договоров морской перевозки.

20. Прибыль и рентабельность?

21. Нормативно-правовая документация в сфере водного и морского транспорта.

22. Техническая документация организации и планирования работ.

23. Судовая отчетность и оформление судовых документов.

24. Контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации,

обслуживании и ремонте судов.

25. Контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте судовых главных энергетических установок.

26. Контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте судовых вспомогательных, палубных механизмов и функциональных систем. Правила предъявления и рассмотрения рекламаций при выполнении работ.

27. Методы оценки и контроля качества работы судовой энергетики.

28. Статистические методы для оценки показателей качества работы судовой энергетики.

29. Методы оценки надежности судовых машин и механизмов.

30. Оценка экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля СЭУ.

31. Методы нахождения оптимальных вариантов планирования рейса судна. Понятие энергетической эффективности судна.

32. Конструктивный коэффициент энергетической эффективности судна.

33. Судовой план управления энергетической эффективностью судна.

34. Виды технической документации на судне. Номенклатура технической документации

35. судна.

36. Укажите направления развития искусственного интеллекта.

37. Какие модели представления знаний Вам известны?

38. Что называется экспертной системой?

39. Кто использует экспертную систему?

40. Какие составляющие содержит экспертная система?

41. Какие задачи решают ЭС?

42. Что такое база знаний?

43. В чем отличие традиционных программ от экспертных систем?

44. Какая модель представления знаний основана на правилах?

45. Зачем нужны системы поддержки принятия решений?

46. Проведите сравнительный анализ OLTP и OLAP-технологий.

47. Из каких блоков состоит модуль информационной поддержки борьбы за живучесть судна.

48. Смоделировать модуль базы знаний для данных по ГЭУ, ВЭУ, системам вентиляции, водоотлива и распределения электроэнергии.

49. Дать характеристику АРМ специалиста в сети ЕСИМО.

Промежуточная аттестация проводится в форме теста.

Инструкция для обучающихся:

Тестирование проводится по вариантам. Каждый вариант содержит 15 тестовых заданий. Вопросы могут содержать один правильный ответ, несколько правильных ответов, установить соответствие или вписать правильный ответ. Максимальное время ответа на вопросы теста из расчета один вопрос - 1 минута.

За правильный ответ на вопрос выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос, - 0 баллов.

## 2. Критерии оценки выполненного тестового задания

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Баллы	Качественная оценка индивидуальных	
	15 Заданий	балл (отметка)	вербальный аналог
90 -100	14-15	5	отлично
86-89	12=13	4	хорошо
70-79	10-11	3	удовлетворительно
менее 70	10	"	неудовлетворительно