

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВОЙ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

**Методические указания
к реферату (контрольной работе) по дисциплине
«Режимы работы судовых дизельных энергетических установок»
для студентов специальностей 7.100302 и 8.100302 «Эксплуатация
судовых энергетических установок» дневной (заочной) формы
обучения**

Севастополь 2005



Методические указания к реферату (контрольной работе) по дисциплине «Режимы работы судовых дизельных энергетических установок» для студентов специальностей 7.100302 и 8.100302 «Эксплуатация судовых энергетических установок» дневной (заочной) формы обучения. / Сост. П.П. Борисенко, А.Г. Клименко - Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005.-18 с.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам при выполнении реферата (контрольной работы).

Тематика и круг вопросов, рассматриваемых в реферате (контрольной работе), соответствуют рабочей программе по дисциплине «Режимы работы судовых дизельных энергетических установок».

Требования и рекомендации, изложенные в Методических указаниях, направлены на углубление знаний и умений, предусмотренных требованиями Международной Конвенции ПДНВ 1978 г. с поправками 1995 г. (раздел А-Ш/2 , функция «Морская механика на уровне управления»).

Методические указания утверждены на заседании кафедры энергоустановок морских судов и сооружений, протокол № 6 от 29 ноября 2005г.

Рецензент: Шерстнев Н.В., канд. технических наук, доцент каф. ЭМСС

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Отв. за выпуск: зав. каф. ЭМСС Федоровский К.Ю., доктор технических наук, профессор.

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений и обозначений.....	4
Введение.....	5
1. Требования к рекомендации к разработке основных элементов структуры реферата (контрольной работы).....	5
1.1 Общая техническая характеристика объекта исследования.....	5
1.2 Исследование структуры эксплуатационного времени судна и характеристика режимов нагружения СДЭУ в типовом рейсе.....	6
1.3 Исследование безопасных режимов работы ГСДЭУ.....	7
1.4 Анализ особенностей обслуживания СДЭУ на режимах и в условиях, отличных от нормальных.....	7
1.5 Оценка показателей экологической безопасности СДЭУ и мероприятия по их обеспечению.....	8
1.6 Список ссылок.....	8
2 Оформление графической части реферата (контрольной работы)....	8
3 Представление к защите и защита реферата (контрольной работы) Библиографический список.....	9
Приложение А Форма бланка задания на реферат.....	10
Приложение Б Форма бланка задания на контрольную работу.....	12
Приложение В Форма титульного листа реферата.....	14
Приложение Г Форма титульного листа контрольной работы.....	16
	17

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

Сокращения:

АДГ	- аварийный дизель-генератор;
ВГ	- валогенератор;
ВДГ	- вспомогательный дизель-генератор;
ВРШ	- винт регулируемого шага;
ВСДЭУ	- вспомогательная судовая дизельная энергетическая установка;
ВФШ	- винт фиксированного шага;
ГД	- главный дизель;
ГрВ	- гребной винт;
ГСДЭУ	- главная судовая дизельная энергетическая установка;
ГСМ	- горюче-смазочные материалы;
ДЭУ	- дизельная энергетическая установка;
МО	- машинное отделение;
ПК	- персональный компьютер;
СДЭУ	- судовая дизельная энергетическая установка;
ТИ	- техническое использование;
ТЭ	- техническая эксплуатация;

Обозначения:

N	- мощность, кВт;
n	- частота вращения, об/мин;
c	- коэффициент пропорциональности в уравнении винтовой характеристики для мощности;
c_1	- коэффициент пропорциональности в уравнении винтовой характеристики для крутящего момента;
M_e	- эффективный крутящий момент, кН·м;
M_{en}	- номинальный эффективный крутящий момент, кН·м;
α	- коэффициент избытка воздуха при сгорании;
H/D	- шаговое отношение гребного винта.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Режимы работы судовых дизельных энергетических установок» для студентов специальностей 7.100302 и 8.100302 «Эксплуатация судовых энергетических установок», предусматривающей выполнение реферата студентами дневной формы обучения и контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Цель реферата (контрольной работы) - привитие студентам практических навыков работы с технической и специальной литературой, справочной и нормативной документацией, развитие творческого мышления при решении задач обеспечения безопасных и экономичных режимов работы СДЭУ.

Тема реферата (контрольной работы) – «Исследование режимов работы и обеспечение безопасной эксплуатации судовой дизельной энергетической установки (STCW 78/95, раздел А-Ш/2)».

В настоящих Методических указаниях приведены требования и рекомендации к разработке большинства основных элементов структуры реферата. Требования к разработке основных элементов (аннотации, содержания, списка сокращений, символов и обозначений, введения, выводов) - в соответствии с ДСТУ 3008-95. «Документация. Отчет о НИР. Структура и содержание».

Оформление реферата (контрольной работы) (разделов, подразделов и т.д., таблиц, рисунков, примечаний, приложений и т.д.) необходимо выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 или ДСТУ 3008-95.

Структура реферата (контрольной работы) приведена в бланках заданий (приложения А и Б).

Образцы оформления титульных листов реферата и контрольной работы с разработкой реферата приведены в приложениях В и Г.

Ориентировочный объем реферата (контрольной работы) 20-25 листов формата А4.

1. ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗРАБОТКЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ РЕФЕРАТА (контрольной работы)

1.1. Общая техническая характеристика объекта исследования

В разделе приводятся:

- краткая характеристика (назначение, символ класса Регистра, год и место постройки головного судна и т.д.) и технические данные судна (основные размеры, осадка, водоизмещение, скорость и др.), ГСДЭУ, ВСДЭУ, АДГ, движителя [21].

Обязательно указывается паспортная или требуемая Регистром минимально устойчивая частота вращения ГД с непосредственной передачей мощности на ВФШ.

Технические данные рекомендуется излагать в табличной форме со ссылками на источники информации.

Приводятся:

- схема передачи мощности ГСДЭУ на движитель (двигатели), схема расположения в МО ГД и ВДГ;
- требования к топливу, маслу и охлаждающей воде ГД. Необходимо указать рекомендуемые инструкцией по эксплуатации дизелей основные топлива и масла (циркуляционное, цилиндрическое), их заменители (отечественного и зарубежного производства), требования к охлаждающей воде и режиму водоподготовки. При этом указываются в табличной форме марки и стандарты для основных топлив и масел, их основные физико-химические показатели. Если для средне- или высоко-вязких топлив требуется присадка, указать марку, фирму - изготовитель и дозировку присадки (присадок) [17]. Ссылки на источники информации обязательны. При частичном или полном отсутствии указанной информации необходимо выполнить проработку отсутствующих рекомендаций самостоятельно.

1.2. Исследование структуры эксплуатационного времени судна и характеристика режимов нагружения СДЭУ в типовом рейсе

В разделе прорабатываются:

- типовой рейс судна для конкретно выбранных порта базирования и порта сдачи продукции (груза), района промысла. Принятый (разработанный) типовой рейс следует оформить в графическом виде с указанием расстояний между портами и районами промысла, продолжительности работы судна и наработки ГД и ВДГ по элементам рейса и за рейс в целом;
- режимы работы судна и СДЭУ на переходах и на промысле [7, 16]. Здесь указываются загрузка судна на переходах в район промысла и обратно, режимы нагружения ГСДЭУ и ВСДЭУ (при этом обязательно рассчитываются и строятся гистограммы нагружения ГД и ВДГ по времени в течение рейса). Для промыслового судна при этом задаются среднесуточное распределение по времени всех режимов работы судна на промысле (поиск рыбы, работа с тралом, забеги между тралениями, простои, связанные с ТО и устранением ГДЭУ, ожидание погоды, сдача рыбопродукции на приемно-транспортное судно и получение от него снабжения, буксировка в море и др.) и спектр нагружения ГД в течение типового цикла траления [8, 16]. Ориентировочно оценивается количество пусков и реверсов ГД за рейс. Основные результаты должны быть проиллюстрированы в графическом виде, обобщены в табличной форме;
- качественная оценка влияния режимов работы на ресурсные характеристики дизелей. Приводится качественный анализ влияния установленных выше режимов нагружения ГД и ВДГ на их ресурсные характеристики [7, 8, 10], в том числе влияние пусков и реверсов с учетом типа передачи мощности на движитель и типа самого движителя. Для ГСДЭУ с ВФШ выполняется ориентировочная оценка снижения ресурса деталей движения из-за пусков и реверсов ГД;
- количественная оценка расхода ГСМ в типовом рейсе производится на базе паспортных данных ГД и ВГД, проработок типового рейса, режимов работы судна и режимов нагружения ГД и ВГД по времени (по элементам рейса или за рейс в целом), требований нормативной документации к резервированию запасов ГСМ [11, 16, 23].

1.3. Исследование безопасных режимов работы ГСДЭУ

В этом разделе:

- устанавливаются параметры, характеризующие нагрузку ГСДЭУ, разрабатываются требования к контролю и регулировке параметров рабочего процесса. Проработка выполняется на базе требований нормативной документации и с учетом фактических потребности и возможности конкретной марки ГД и СДЭУ в целом [23];
- приводятся стендовые (сдаточные) характеристики ГД. Характеристики заимствуются из инструкции по эксплуатации ГД, построочной документации на судно (результаты сдаточных швартовных и ходовых испытаний СГДЭУ), данных об эксплуатационных теплотехнических испытаниях СДЭУ, учебной и справочной литературы [19].

При отсутствии таких данных зависимости параметров рабочего процесса и экономичности от нагрузки моделируются самостоятельно на базе теоретического анализа и данных по аналогичным дизелям других марок [4, 6].

Характеристики приводятся в графическом виде с указанием источника информации;

- рассчитываются винтовые характеристики $N_e=f(n)$, $M_e=f(n)$, ограничительные характеристики $M_e=M_{en}=const$, $p_{i\partial on}=f(n)$, $\alpha=const$. Для ГД с навешенным ВГ строится диаграмма совместной работы ГД с двигателем и ВГ. Представление расчетов в табличной форме обязательно. Расчетные характеристики должны быть представлены также в графической интерпретации.

Приводятся примеры практического использования ограничительных характеристик;

- строится принципиальная схема возможных и допустимых режимов работы ГД. Схема должна учитывать особенности конкретной ГСДЭУ. На схеме должны быть выделены области возможных и допустимых режимов, ограниченные расчетными стендовыми характеристиками или расчетными ограничительными характеристиками, условной швартовной характеристикой (для ВРШ - при максимальном значении H/D), линией минимально устойчивой частоты вращения, регуляторной характеристикой и винтовой характеристикой судна в балласте (для ВФШ) или швартовной характеристикой при $H/D=0$ (для ВРШ). Схемы строятся в координатах $M_e=f(n)$, $N_e=f(n)$ и должны быть снабжены необходимыми пояснениями для удобства их прочтения;
- рассчитываются ходовые и тяговые характеристики или паспортные диаграммы для пропульсивного комплекса ГД – корпус - ВРШ промыслового судна.

Расчеты производят с учетом характеристик конкретных орудий лова. Эта разработка выполняется по указанию преподавателя с учетом наличия необходимых исходных данных. При этом может быть сокращен объем разработок по другим позициям задания на реферат.

1.4. Анализ особенностей обслуживания СДЭУ на режимах и в условиях, отличных от нормальных

В начале разработки приводятся определения терминов «Техническое ис-

пользование», «Техническое обслуживание» применительно к СДЭУ [24].

Тематика разработки устанавливается преподавателем и предполагает теоретическое обоснование требований нормативной документации по обеспечению особых режимов работы судовых дизелей к СДЭУ судна конкретного типа и краткое изложение самих требований.

По усмотрению преподавателя разработка может включать от одного до трех вариантов (особых режимов), что определяется сложностью разработки отдельных вариантов. Примеры наименований позиций: «Работа на холостом ходу», «Прогрев после пуска», «Ввод в режим эксплуатационной нагрузки», «Реверсирование», «Помпаж компрессора», «Работа с отключенными цилиндрами», «Работа на мелководье» и т.д. При изложении самих требований ссылка на соответствующую инструкцию по эксплуатации или нормативный документ обязательна. Разработка должна базироваться на причинно-следственной связи между особенностями режима работы СДЭУ и нормативными требованиями к обслуживанию.

1.5. Оценка показателей экологической безопасности СДЭУ и мероприятия по их обеспечению

В основу оценки должны быть положены требования приложения VI к Международной Конвенции МАРПОЛ-73/78. Мероприятия по ограничению вредных выбросов в атмосферу должны быть проанализированы с учетом современных тенденций и достижений в судовом дизеле- и судостроении. При высоком содержании серы в топливе мероприятия по ограничению выбросов оксидов серы должны включать снижение содержания серы в топливе для случаев эпизодического плавления в особых районах путем смешения тяжелого топлива с дизельным. При этом необходимо указать конкретное соотношение в смеси конкретных марок топлив, а также проанализировать вероятность получения нестабильной смеси и предложить мероприятия по предупреждению повышенного шламообразования в танках (цистернах) [17, 18].

1.6. Список ссылок

Список ссылок должен включать только те инструктивные, нормативные, конструкторско-технологические, литературные, методические, лекционные и другие источники информации, на которые сделаны ссылки в реферате (контрольной работе). Расположение источников информации в списке должно соответствовать последовательности ссылок на них в тексте.

2. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ РЕФЕРАТА (КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ)

Графическая часть реферата (контрольной работы) помещается или непосредственно в соответствующих разделах реферата, или в конце реферата в качестве приложения.

Все графические материалы, выполненные по результатам собственных расчетов, должны быть оформлены на миллиметровой бумаге с соблюдением масштаба.

Как правило, графические материалы должны быть выполнены на листах формата А4. В отдельных случаях, если это необходимо, допускается выполнение на листах формата А3.

Ксерокопирование допускается только графических материалов, заимствованных из использованной литературы и технической документации, например, паспортных характеристик дизеля, схем расположения механизмов в МО.

Исполнение элементов графики должно соответствовать ЕСКД и другим действующим стандартам.

Оформление графической части должно соответствовать требованиям ГОСТ 2105-95 или ДСТУ 3008-95.

3. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА РЕФЕРАТА (КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ)

3.1. Реферат (контрольная работа) представляется к защите полностью выполненным и аккуратно оформленным в соответствии с требованиями настоящих Методических указаний, подписанным исполнителем на титульном листе. Датой выполнения реферата (контрольной работы) считается дата представления к защите (указывается на титульном листе).

Все листы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией, скреплены степлером или сброшюрованы, при этом за последним пронумерованным листом реферата (контрольной работы) располагается чистый лист без нумерации обложки. Предпочтительно оформление реферата (контрольной работы) с помощью ПК.

3.2. Результаты защиты реферата (контрольной работы) оцениваются положительно, если в представленных разработках отсутствуют принципиальные ошибки, свидетельствующие о недостаточном понимании разработчиком существа рассматриваемой проблемы, разработки по своей полноте соответствуют возможностям информационного обеспечения, т.е. не сокращены чрезмерно, а исполнитель при собеседовании по тематике реферата показал достаточные знания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Наименование

1. Суворов П.С. Управление режимами работы главных судовых дизелей/ П.С Суворов. - Одесса: ЛАТСТАР, 2000. -238 с.
2. Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Судовые энергетические установки»/ С.В.Камкин, И.В. Возницкий, В.Ф. Большаков и др. - М.: Транспорт, 1996,- 432 с.
3. Самсонов В.И. Двигатели внутреннего сгорания морских судов/ В.И. Самсонов, М.И. Худов - М.: Транспорт, 1990. - 308 с.
4. Теоретические основы эксплуатации судовых дизелей/ В.Ю. Гиттис и др. - М: Транспорт, 1965. -376 с.
5. Костин А.К. Работа дизелей в условиях эксплуатации. Учебник для студентов, обучающихся по специальности «Судовые энергетические установки»/ А.К. Костин, Б.П. Пугачев, Ю.Ю. Кочинев - Л.: Машиностроение, 1989.
6. Краткий справочник судового механика/ М.А. Малиновский, А.А. Фока и др. - Одесса: Маяк, 1987, - 167 с.
7. Алексеев Г.Д. Энергетические установки промысловых судов. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Судовые энергетические установки»/ Г.Д. Алексеев, В.А. Карпович - Л.: Судостроение, 1972. -294 с.
8. Олейников Б.И. Техническая эксплуатация дизелей судов флота рыбной промышленности / Б.И Олейников.- М.: Агропромиздат, 1986. - 269 с.
9. Гаврилов В.С. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок. Учебник для студентов, обучающихся по специальности «Судовые энергетические установки»/ В.С. Гаврилов, С.В. Камкин, В.П. Шмелев - М.: Транспорт, 1967. - 327 с.
10. Петровский Н.В. Режимы работы судовых дизелей/Н.В.Петровский.- М.: Морской транспорт, 1953. - 152 с.
11. Брук М.А. Режимы работы судовых дизелей. Учебник для студентов, обучающихся по специальности «Судовые силовые установки»/ М.А. Брук, А.А. Рихтер. - Л.: Судпромгиз, 1963. -482 с.
12. Овсянников М.К. Дизели в пропульсивном комплексе морских судов/ М.К. Овсянников, В.А. Петухов Справочник. - Л.: Судостроение, 1987. -255с.
13. Овсянников М.К. Судовые дизельные установки/ М.К. Овсянников, В.А. Петухов Справочник. - Л.: Судостроение, 1986. - 423 с.
14. Королев Н.М. Эксплуатация судовых дизелей /Н.М Королев. - М.: Транспорт, 1974.-256с.

15. Дизельные установки с винтами регулируемого шага/ В.А.Карпович. -Л.: Судостроение, 1964. - 204 с.
16. Коршунов А.П. Силовые установки рыболовных судов/А.П Коршунов. - М.: Пищевая промышленность, 1967. - 280 с.
17. Материалы горюче-смазочные. Справочник для судового механика. 233.14-06-95/Под ред. П.П. Борисенко. - Севастополь: АНПП «Югрыбтехцентр», 1996. - 261 с.
18. Методические указания к расчетно-графическому заданию (контрольной работе) №1 по дисциплине "Технология подготовки и использования рабочих сред". Решение практических задач по выбору и использованию топлив на судах/ Сост. П.П. Борисенко -Севастополь: Изд-во СевНТУ, 1999. -58 с.
19. Исследование безопасных режимов работы судового дизеля на базе ограничительных характеристик по тепловой напряженности. Методические указания /Сост. П.П. Борисенко, О.В. Ковтун - Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005 г.
20. Пимошенко А.П. Справочник судового механика по теплотехнике/ - Под ред. А.П. Пимошенко -Л.: Судостроение, 1987. - 477 с.
21. Флот рыбной промышленности. Справочник типовых судов.- 3-е изд. - М.: Транспорт, 1990. - 384 с.
22. КНД 31.2.002.01-96. Правила технической эксплуатации морских и речных судов. Общие требования к технической эксплуатации судовых конструкций и технических средств.
23. КНД 31.2.002.03-6. Правила технической эксплуатации морских и речных судов. Дизели.
24. Силуков Г.Д. Диагностирование элементов пропульсивных установок траулеров / Г.Д. Силуков// Рыбное хозяйство, М., 1986. - № 9.- С. 39-41.
25. Силуков Г.Д. Совмещенные характеристики пропульсивно - траловых комплексов / Г.Д Силуков// Рыбное хозяйство, М., 1989. - № 2. - С. 62-64.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Форма бланка задания на реферат

**СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ****Факультет морских технологий и судовождения**

*Утверждено на заседа-
нии кафедры ЭМСС,
протокол № 8 от « 12 »
июля 2002 г.*

Кафедра энергоустановок морских судов и сооружений**Дисциплина «Режимы работы судовых дизельных энергетических установок»****Специальности 7.100302, 8.100302 «Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок»****Курс _____ Группа _____ Семестр _____**

**ЗАДАНИЕ
НА РЕФЕРАТ
(дневная форма обучения)**

Студента _____
(Фамилия, имя, отчество)

1. Тема реферата: *Исследование режимов работы и обеспечение безопасной эксплуатации судовой дизельной энергетической установки (STCW 78/95, раздел А-III/2)*

2. Срок сдачи реферата: « _____ » _____ **200** г.

3. Исходные данные

3.1 . Тип судна _____

4. Содержание реферата

4.1 Общая техническая характеристика объекта исследования

4.1.1 Краткие характеристики и технические данные судна, судовой дизельной энергетической установки (СДЭУ) и движителя. Схемы расположения главных и вспомогательных дизелей в машинном отделении и передачи мощности на движитель;

4.1.2 Требования к топливу, маслу и охлаждающей воде главных и вспомогательных дизелей.

4.2 Исследование структуры эксплуатационного времени судна и характеристика режимов работы СДЭУ

4.2.1 Типовой рейс судна;

4.2.2 Режимы работы судна и СДЭУ при стоянках в порту и на переходах;

4.2.3 Режимы работы судна и СДЭУ на промысле;

4.2.4 Качественная оценка влияния режимов работы на ресурсные характеристики дизелей и количественная оценка расхода ГСМ за типовой рейс.

4.3 Исследование безопасных режимов работы главной СДЭУ

- 4.3.1. Параметры, характеризующие нагрузку главной СДЭУ. Контроль и регулировка параметров;
- 4.3.2. Стендовые (сдаточные) характеристики главного дизеля;
- 4.3.3. Расчетные винтовые и ограничительные характеристики главного дизеля;
- 4.3.4. Принципиальная схема возможных и допустимых режимов работы главного дизеля;
- 4.3.5. Ходовые и тяговые характеристики судна (паспортные диаграммы совместной работы главного дизеля и ВРШ).
- 4.4. Анализ особенностей обслуживания (главной, вспомогательной) СДЭУ на режимах и в условиях, отличных от нормальных (по указанию руководителя)
- 4.4.1 . _____
- 4.4.2. _____
- 4.4.3 . _____
- 4.5. Оценка показателей экологической безопасности главной СДЭУ (приложение VI к МАРПОЛ 73/78) и мероприятия по их обеспечению.
- 4.6. Список ссылок.

5. Перечень графического материала

- 5.1 . Графические иллюстрации к разработкам по п.п. 4.1; 4.2; 4.3; 4.4, 4.5; 4.6 - на листах формата А-4 в основном тексте реферата (или приложении к нему).

6. Структура реферата и календарные сроки выполнения работ

Элементы структуры реферата (этапы выполнения работ)	Срок выполнения	Примечание
Титульный лист.....		
Задание		
Аннотация.....		
Содержание.....		
Список сокращений, символов и обозначений.....		
Введение.....		
1.Общая техническая характеристика объекта исследования.....		
2.Исследование структуры эксплуатационного времени судна и характеристика режимов работы СДЭУ.....		
3.Исследование безопасных режимов работы главной СДЭУ.....		
4.Анализ особенностей обслуживания СДЭУ на режимах и в условиях, отличных от нормальных.....		
5. Оценка показателей экологической безопасности СДЭУ и мероприятия по их обеспечению.....		
Выводы.....		
Список ссылок.....		

Дата выдачи задания «___» _____ 200__ г.

Студент _____
(подпись)

Руководитель _____
(должность) (подпись, фамилия, инициалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Форма бланка задания на контрольную работу

**СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ****Факультет морских технологий и судовождения***Утверждено на заседа-
нии кафедры ЭМСС,
протокол № 8 от «_12_»
июля 2002 г.***Кафедра энергоустановок морских судов и сооружений****Дисциплина** *«Режимы работы судовых дизельных энергетических установок»***Специальности** *7.100302, 8.100302 «Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок»***Курс** ____ **Группа** _____ **Семестр** ____**ЗАДАНИЕ**контрольную работу
(заочная форма обучения)**Студента** _____
(Фамилия, имя, отчество)**1.Тема контрольной работы:** *Исследование режимов работы и обеспечение безопасной эксплуатации судовой дизельной энергетической установки (STCW 78/95, раздел А-III/2)***2.Срок сдачи контрольной работы:** « ____ » _____ 200 ____ г.**3.Исходные данные****3.1 . Тип судна** _____**4. Содержание контрольной работы****4.1. Общая техническая характеристика объекта исследования****4.1.1.** Краткие характеристики и технические данные судна, судовой дизельной энергетической установки (СДЭУ) и движителя. Схемы расположения главных и вспомогательных дизелей в машинном отделении и передачи мощности на движитель;**4.1.2.** Требования к топливу, маслу и охлаждающей воде главных и вспомогательных дизелей.**4.2. Исследование структуры эксплуатационного времени судна и характеристика режимов работы СДЭУ****4.2.1.** Типовой рейс судна;**4.2.2.** Режимы работы судна и СДЭУ при стоянках в порту и на переходах;**4.2.3.** Режимы работы судна и СДЭУ на промысле;**4.2.4.** Качественная оценка влияния режимов работы на ресурсные характеристики дизелей и количественная оценка расхода ГСМ за типовой рейс.**4.3. Исследование безопасных режимов работы главной СДЭУ**

- 4.3.1. Параметры, характеризующие нагрузку главной СДЭУ. Контроль и регулировка параметров;
- 4.3.2. Стендовые (сдаточные) характеристики главного дизеля;
- 4.3.3. Расчетные винтовые и ограничительные характеристики главного дизеля;
- 4.3.4. Принципиальная схема возможных и допустимых режимов работы главного дизеля;
- 4.3.5. Ходовые и тяговые характеристики судна (паспортные диаграммы совместной работы главного дизеля и ВРШ).
- 4.4. Анализ особенностей обслуживания (главной, вспомогательной) СДЭУ на режимах и в условиях, отличных от нормальных (по указанию руководителя)
- 4.4.1. _____
- 4.4.2. _____
- 4.4.3. _____
- 4.5. Оценка показателей экологической безопасности главной СДЭУ (приложение VI к МАРПОЛ 73/78) и мероприятия по их обеспечению.
- 4.6. Список ссылок.

5. Перечень графического материала

- 5.1. Графические иллюстрации к разработкам по п.п. 4.1; 4.2; 4.3; 4.4, 4.5; 4.6 - на листах формата А-4 в основном тексте реферата (или приложении к нему).

6. Структура контрольной работы и календарные сроки выполнения работ

Элементы структуры контрольной работы (этапы выполнения работ)	Срок выполнения	Примечание
Титульный лист.....		
Задание		
Аннотация.....		
Содержание.....		
Список сокращений, символов и обозначений.....		
Введение.....		
5.Общая техническая характеристика объекта исследования.....		
6.Исследование структуры эксплуатационного времени судна и характеристика режимов работы СЭУ.....		
7.Исследование безопасных режимов работы главной СДЭУ.....		
8.Анализ особенностей обслуживания СДЭУ на режимах и в условиях, отличных от нормальных.....		
5. Оценка показателей экологической безопасности СДЭУ и мероприятия по их обеспечению.....		
Выводы.....		
Список ссылок.....		

Дата выдачи задания «___» _____ 200__ г.

Студент _____
(подпись)

Руководитель _____
(должность) _____
(подпись, фамилия, инициалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Форма титульного листа реферата

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Севастопольский национальный технический университет

РЕФЕРАТ
по дисциплине "Режимы работы судовых дизельных
энергетических установок"
на тему: *Исследование режимов работы и обеспечение безопасной эксплуа-
тации судовой дизельной энергетической установки"*

Выполнил: студент группы _____
(шифр группы)

(подпись, фамилия и инициалы)
« ____ » _____ 200 ____ г.

Принял: _____
(должность)

(подпись, фамилия и инициалы)

Севастополь
200 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Форма титульного листа контрольной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Севастопольский национальный технический университет

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

**по дисциплине "Режимы работы судовых дизельных
энергетических установок"**

на тему: *Исследование режимов работы и обеспечение безопасной эксплуатации судовой дизельной энергетической установки"*

Выполнил: студент группы _____
(шифр группы)

(подпись, фамилия и инициалы)
«___» _____ 200__ г.

Принял: _____
(должность)

(подпись, фамилия и инициалы)

Севастополь 200__ г.

Заказ № _____ от « ____ » _____ 200 ____ г.,
Тираж _____ экз.
Издательство СевНТУ