

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.О.Д34 Судовые энергетические установки**

Профиль	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания
Институт	кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта
Кафедра	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок
Специальность	26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		4
Лекции	17 Часы	17
Лабораторные работы	17 Часы	17
Практические занятия	17 Часы	17
СРС	30 Часы	30
Приём экзамена по отдельной дисциплине (п.10.1)	27 Часы	27

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д34	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Приём экзамена по отдельной дисциплине (п.10.1)	Всего
1	Раздел 1 Общие сведения о СЭУ. Техничко-экономические показатели						
1,1	Тема 1,1 Назначение, состав, классификация СЭУ судов.Этапы проектирования.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	3 Часы		9 Часы
1,2	Тема 1,2 Основные показатели СЭУ: мощностные, массовые, габаритные, маневренные, экономические.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	3 Часы		9 Часы
2	Раздел 2 Дизельные энергетические установки						
2,1	Тема 2,1 Дизельные энергетические установки и их эксплуатация на судах.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		10 Часы
2,2	Тема 2,2 Главная энергетическая установка. Выбор главных двигателей, размещение на судах.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	3 Часы		9 Часы
2,3	Тема 2,3 Вспомогательная энергетическая установка на морских судах.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	3 Часы		9 Часы
2,4	Тема 2,4 Системы дизелей и СЭУ. Расчет, выбор оборудования. Эксплуатация систем дизелей, общесудовых систем и связанных с ними систем управления.(в том числе занятия в интерактивной форме 2 час-разбор конкретных ситуаций для дневного обучения)	2 Часы	2 Часы	2 Часы	4 Часы		10 Часы
3	Раздел 3 Общие сведения о СЭУ. Техничко-экономические показатели						
3,1	Тема 3,1 Газотурбинные, паротурбинные.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	3 Часы		9 Часы
3,2	Тема 3,2 Атомные ЭУ. Организация технической эксплуатации дизельной СЭУ. Обеспечение экологической безопасности	1 Часы	2 Часы	2 Часы	3 Часы		8 Часы
4	Раздел 4 Способы передачи мощности на гребной винт.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	4 Часы		8 Часы
5	Раздел 5 Промежуточная аттестация					27 Часы	27 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.3.1 Способы применения основных инженерных знаний	ОПК-2.У.1 Решать прикладные и инженерно-технические и организационные задачи	ОПК-2.В.1 Навыками решения прикладных инженерно-технических задач
2	Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов морской техники	ОПК-5.3.1 Способы осуществления проектного сопровождения и контроля выполнения установленных требований	ОПК-5.У.1 Контролировать выполнение установленных требований	ОПК-5.В.1 Навыками выполнения установленных требований

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (32 ед.); парты (19 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.); стол аудиторный (18 ед.); доска (1 ед.) (663))	663
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	663

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Варечкин, Ю.В.;Судовые энергетические установки;метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Варечкин, Ю.В.Храмов, М.Ю.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 012	Текст	245
3	Беспалов, В.И.;Судовые энергетические установки;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Беспалов, В.И.Колыванов, В.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 012	Текст	192
4	Матвеев, Ю.И.;Расчет и выбор основного оборудования судовой энергетической установки;метод.указания к выполн.курсового проекта для студ.очн.и заочн.обучения спец.180405;Беспалов, В.И.Матвеев, Ю.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 015	Электронный ресурс	0

5	Попов, М.Н.; Судовые двигатели внутреннего сгорания. Устройство и системы двигателя WARTSILA 6L20 (6ЧН 20/28); метод. пособие для студ. спец. 26.05.06, 26.05.07, 26.03.02, 26.05.05; Попов, М.Н.-Н.Новгород, ВГУБТ; <null> ;	2 017	Текст	49
6	Попов, М.Н.; Судовые двигатели внутреннего сгорания. Устройство и системы двигателя WARTSILA 6L20 (6ЧН 20/28); метод. пособие для студ. спец. 26.05.06, 26.05.07, 26.03.02, 26.05.05; Попов, М.Н.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
7	Прохоренков, А.М.; Системы управления судовыми энергетическими процессами; учебник; Прохоренков, А.М.-М., Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00-01017412/ ; <null>	2 018	Электронный ресурс	0
8	Дейного, Ю.Г.; Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем; практ. советы и рекомендации; учебник; Дейного, Ю.Г.-М., Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00205044/ ; <null>	2 018	Электронный ресурс	0
9	Арефьев, Н.Н.; Судовые энергетические установки. Системы судовых дизельных энергетических установок; учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06]; Арефьев, Н.Н.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 019	Электронный ресурс	0
10	Арефьев, Н.Н.; Судовые энергетические установки. Системы судовых дизельных энергетических установок; учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06]; Арефьев, Н.Н.-Н.Новгород, ВГУБТ; <null> ;	2 019	Текст	49
11	Колыванов, В.В.; Лабораторный практикум по дисциплине: Судовые энергетические установки; для студентов [по направлению подготовки 26.05.06]; Колыванов, В.В. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю.-Н.Новгород, <null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0
12	Колыванов, В.В.; Лабораторный практикум по дисциплине: Судовые энергетические установки; для студентов [по направлению подготовки 26.05.06]; Колыванов, В.В. Матвеев, Ю.И. Храмов, М.Ю.-Н.Новгород, ВГУБТ; <null> ;	2 020	Текст	50
13	Таращан, Н.Н.; Судовые энергетические установки; учебное пособие; Даничкин, В.Н. Таращан, Н.Н.-Владивосток, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/171803#1 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 018	Электронный ресурс	0
14	Чемодаков, А.Л.; Судовые энергетические установки; учебное пособие; Даничкин, В.Н. Таращан, Н.Н.-Владивосток, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/171803#1 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 018	Электронный ресурс	0
15	Андрющенко, С.П.; Судовые энергетические установки; учебное пособие; Колпаков, Б.А. Лебедев, Б.О.-Новосибирск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/147155 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 019	Электронный ресурс	0
16	Колпаков, Б.А.; Судовые энергетические установки; учебное пособие; Колпаков, Б.А. Лебедев, Б.О.-Новосибирск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/147155 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 019	Электронный ресурс	0
17	Коновалов, В.В.; Судовые энергетические установки; учебное пособие; Колпаков, Б.А. Лебедев, Б.О.-Новосибирск, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/147155 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 019	Электронный ресурс	0

18	Железняк, А.А.; Судовые энергетические установки; учебное пособие; Железняк, А.А.-Керчь, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/140624#1 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; <null>	2 019	Электронный ресурс	0
----	---	-------	--------------------	---

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbds.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
1	ОПК-5.3.1, ОПК-5.У.1, ОПК-5.В.1		1	Текущий контроль	Опрос	Устный опрос по вопросам, количество вопросов 20	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
2	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1		2,3,4	Текущий контроль	Опрос	Устный опрос по вопросам, количество вопросов 20	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
3	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1		1,2,3,4	Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен по билетам, количество билетов 25, время подготовки 30 минут	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

4	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1		1,2,3,4	Промежуточная аттестация	Итоговый тест		0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
---	---------------------------------------	--	---------	--------------------------	---------------	--	--------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

7. Разработчики:

(ученая степень)

преподаватель ВПО

(занимаемая должность)

Кафедра эксплуатации судовых
энергетических установок

(место работы)

Курицын С. Ю.

(ФИО)

Общие сведения о СЭУ. Технико-экономические показатели (ОПК-5).

1. Назовите тип судовой энергетической установки (СЭУ), назовите ее основные элементы и их назначение в составе установки?
2. Назовите основные параметры судового дизеля, что такое индикаторная и эффективная мощность дизеля?
3. Какие топлива применяют на речных судах?
4. Почему для охлаждения дизелей на судах применяют замкнутые системы?
5. Какие системы относятся к общесудовым?
6. Какие топлива и масла применяются на судах внутреннего и смешанного река—море плавания?
7. Какие палубные механизмы вы знаете и как они используются на судах?
8. Как влияют эксплуатационные факторы на работу главных двигателей (ГСЭУ)?
9. Какая связь протекания к.п.д. с мощностью полезной тяги?
10. Назовите основные требования безопасности, которые необходимо выполнять при обслуживании СЭУ?
11. Что понимают под винтовой характеристикой?
12. Как маркируются судовые дизели отечественного и зарубежного производства?
13. Назовите принципы, на которых формируется система технического обслуживания и ремонта механизмов СЭУ?
14. В чем проявляется вредное воздействие СЭУ на окружающую среду?
15. Укажите назначение котельной установки на судне и какие типы котлоагрегатов применяются?
16. Какие топлива применяются в СЭУ?
17. Перечислите типы судовой энергетической установки (СЭУ), назовите их основные элементы и их назначение в составе установки?
18. Назовите условия, при которых судовой дизель развивает номинальную мощность?
19. Как определяется равномерность распределения мощности по цилиндрам дизеля, требования к равномерности распределения мощности?
20. Назовите устройства аварийно—предупредительной сигнализации и защиты в составе СЭУ?

Дизельные энергетические установки (в соответствии с ОПК-2)

1. Что такое техническая диагностика СЭУ, методы диагностирования?
2. Что такое паспортные характеристики судов, с какой целью их получают и как используют при эксплуатации?
3. Какое различие между К.П.Д. главного дизеля и К.П.Д. судового комплекса?
4. Чем характеризуются режимы работы главной судовой энергетической установки?
5. Как и кем осуществляется технический специальный надзор за судами?
6. Что такое угол опережения подачи топлива, какое влияние он оказывает на рабочий процесс дизеля?

Общие сведения о СЭУ. Техничко-экономические показатели (в соответствии с ОПК-2)

7. Перечислите операции, которые выполняются при теплотехническом контроле, как используются результаты теплотехнического контроля?
8. Зачем нужно резервирование вспомогательных дизель генераторов?
9. Какие системы определяет понятие "специальные системы нефтеналивных судов" и их назначение?
10. Назовите технические средств, применяемые на судах для уничтожения нефтяных отходов, образующихся в процессе эксплуатации СЭУ и требования, предъявляемые к ним?
11. Что понимают под утилизацией теплоты СЭУ?

Общие сведения о СЭУ. Техничко-экономические показатели (в соответствии с ОПК-2)

12. Назовите способы, предотвращающие перегрузку судового дизеля?
13. Укажите методы определения мощности судовых дизелей?
14. Чем обусловлено применение на некоторых типах судов винта регулируемого шага?
15. Электрические передачи мощности, их классификация, преимущества, недостатки?
16. Жесткие и компенсирующие муфты валопровода?
17. Назовите элементы валопровода?
18. Что такое крутильные колебания валопровода. Как с ними борются?
19. Какие муфты устанавливаются в судовом валопроводе?
20. Совместная работа двигателя и гребного винта?



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Состав СЭУ теплохода, дизель - электрохода. Требования, предъяв-
ляемые к СЭУ.
2. Влияние эксплуатационных факторов на работу главных двигате-
лей (ГСЭУ)

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 2

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Типы судовой энергетической установки (СЭУ), ее основные эле-
менты и их назначение в составе установки.
2. Совместная работа двигателя и гребного винта.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 3

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Судовые технические средства и устройства защиты окружающей среды.
2. Конструкция, принцип действия электрических муфт, их характери-
стики.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 4

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Показатели мощности, маневренности и живучести СЭУ.
2. Конструкция, принцип действия гидромуфт и гидротрансформаторов,
их характеристики.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 5

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Показатели энергетической эффективности СЭУ.
2. Соединительные и соединительно—разоблицительные муфты.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 6

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Показатели надежности СЭУ.
2. Соединительные муфты валопровода.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 7

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Показатели тепловой и экономической эффективности СЭУ.
2. Конструкция судового валопровода, назначение его элементов.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 8

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Обитаемость помещений СЭУ.
2. Электрическая передача мощности на винт.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 9

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Оценка эффективности СЭУ, к.п.д. судового комплекса.
2. Передачи мощности на гребной винт с гидродинамической переда-
чей.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 10

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Главная энергетическая установка, назначение, основные элементы.
2. Редукторные передачи мощности на винт.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 11

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Вспомогательная энергетическая установка, назначение, основные элементы.
2. Непосредственные передачи мощности на винт.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 12

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Общая характеристика дизельных установок. Выбор главных двигателей.
2. Главные судовые передачи на винт.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 13

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Расположение оборудования в машинном помещении, определение центра массы СЭУ.
2. Атомные энергетические установки.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 14

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Технические средств, применяемые на судах для предотвращения загрязнения окружающей среды.
2. Конструкция, принцип действия, область применения паротурбинных установок.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 15

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Топливные и смазочные материалы, применяемые в СЭУ.
2. Конструкция, принцип действия, область применения газотурбинных установок.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 16

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Системы дизеля и общесудовые системы .
2. Судовые технические средства и устройства защиты окружающей среды.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 17

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Основные элементы топливной системы, методика расчета.
2. Судно как источник загрязнения окружающей среды.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 18

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Основные элементы т системы смазывания, методика расчета.
2. Классификация котлоагрегатов, применяемых на судах.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 19

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Основные элементы системы охлаждения, методика расчета.
2. Особенности топливных систем при использовании моторного топ-лива.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 20

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Основные элементы системы газовыпуска, методика расчета.
2. Основные элементы системы сжатого воздуха, методика расчета.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 21

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Показатели мощности, маневренности и живучести СЭУ.
2. Соединительные и соединительно—разобщительные муфты.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 22

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Основные элементы топливной системы, методика расчета.
2. Влияние эксплуатационных факторов на работу главных двигателей (ГСЭУ)

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 23

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Редукторные передачи мощности на винт.
2. Показатели надежности СЭУ.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

2 курса 2024/25 учебного года

Экзаменационный билет № 24

по дисциплине

Судовые энергетические установки

1. Типы судовой энергетической установки (СЭУ), ее основные элемен-
ты и их назначение в составе установки.
2. Атомные энергетические установки.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор

Ю.И. Матвеев

Дисциплина «судовые энергетические установки».

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование дисциплины/ модуля/ практики	Количество тестовых вопросов по каждой дисциплине	Количество вариантов по каждому тестовому вопросу
ОПК-2.	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Судовые энергетические установки	4	2
ОПК-5.	Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов морской техники	Судовые энергетические установки	4	2

ВАРИАНТ 1

Задание ОПК-2.-1.1

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Какие механизмы относятся к главным энергетическим установкам, а какие к вспомогательным.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию (одну или обе) из правого столбца:

Задачи		Объект	
А	Дизель-генератор самоходного судна	1	Главная энергетическая установка
Б	Насосы судовой энергетической установки	2	Вспомогательная энергетическая установка
В	Компрессора		
Г	Двигатель внутреннего сгорания, работающий на гребной винт		
Д	Дизель-насос на стоечном земснаряде		

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2)

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

Задание ОПК-2.-1.2

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, а).

Какие насосы используются в гидропередачах:

- а) центробежные;
- б) вихревые;
- в) поршневые;
- г) струйные

Ответ:

Задание ОПК-2.-1.3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (1, 2 или 3), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Какие свойства объекта входят в определение надёжности:

- 1) безотказность;
- 2) восстанавливаемость;
- 3) долговечность;
- 4) ремонтпригодность;

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

Задание ОПК-2.-1.4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Дать определение пропульсивного комплекса.

Ответ:

Задание ОПК5.-1.1

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, а).

Какое обозначение по ГОСТ 10150 соответствует двигателю, работающему на генератор:

- а) 6ЧНСП18/22;
- б) 6ЧСП18/22;
- в) 6ЧРН36/45;
- г) 6ЧН27/38.

Ответ:

Задание ОПК-5.-1.2

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, а). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Какая система судовой энергетической установки должна обязательно включать отстойную цистерну:

- а) система охлаждения;
- б) система сжатого воздуха;
- в) масляная система;
- г) система моторного топлива;
- д) система дизельного топлива

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

Задание ОПК-5.-1.3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (1, 2 или 3), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Что относится к механическим передачам:

- 1) зубчатая с прямым редуктором;
- 2) гидродинамическая с гидромуфтой и гидротрансформатором;
- 3) объемная гидравлическая с насосом переменной подачи с движительно-рулевым агрегатом;
- 4) зубчатая с разобщением мощности;

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

Задание ОПК-5.-1.4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Чем характеризуются маневренные качества судна

Ответ:

ВАРИАНТ 2

Задание ОПК-2.-2.1

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Какие системы относятся к СЭУ, а какие к общесудовым.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию (одну или обе) из правого столбца:

Задачи		Объект	
А	Система топливная	1	Системы судовой энергетической установки
Б	Система газовойпускная	2	Общесудовые системы
В	Система масляная		
Г	Балластная система		
Д	Система водотушения		

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2)

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

Задание ОПК-2.-2.2

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, а).

Какой из валов в судовом валопроводе всегда устанавливается на самоходном судне:

- а) карданный вал;
- б) промежуточный вал;
- в) упорный вал;
- г) торсионный вал;
- д) гребной вал.

Ответ:

Задание ОПК-2.-2.3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (1, 2 или 3), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Какие движители устанавливают на суда:

- 1) гребной винт;
- 2) гребное колесо;

3) крыльчатый движитель;

4) реактивный движитель.

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

Задание ОПК-2.-2.4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Дать определение пропульсивной установки.

Ответ:

Задание ОПК5.-2.1

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, а).

Какое обозначение по ГОСТ 10150 соответствует двигателю, у которого рабочий цикл осуществляется за 4 такта:

а) 4ДР 39/45;

б) 6ДКРН 50/110;

в) 6ЧРН36/45;

г) 6ДКРН 80/160-4.

Ответ:

Задание ОПК-5.-2.2

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, а). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Назначение редуктора в судовом валопроводе:

а) передавать только крутящий момент;

б) понижать частоту вращения движителя;

в) понижать частоту вращения двигателя;

г) повышать частоту вращения движителя;

д) повышать и понижать частоту вращения движителя.

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

Задание ОПК-5.-2.3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать

несколько верных вариантов ответов (1, 2 или 3), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Какие системы охлаждения двигателей применяются на судах:

- 1) воздушная система охлаждения;
- 2) одноконтурная система охлаждения;
- 3) двухконтурная система охлаждения;
- 4) килевое охлаждение;

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

Задание ОПК-5.-2.4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

К основными показателям маневренности СЭУ относятся:

Ответ:

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ

ВАРИАНТ 1

ОПК-2.

№ задания	Верный ответ	Критерии
1.1	A2B2B2Г1Д1	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
1.2	в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
1.3	134 Восстанавливаемость не входит в свойство надёжности поскольку является свойством объекта, а не характеризует его	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
1.4	Пропульсивный комплекс включает в себя: корпус судна, главный двигатель (ГД), главную передачу, валопровод, движитель.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

ОПК-5

№ задания	Верный ответ	Критерии
1.1	г	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
1.2	г Система моторного топлива должна обязательно снабжаться отстойной цистерной из-за сильного загрязнения моторного топлива. Данная цистерна имеет змеевик для более интенсивного обогрева с целью более лучшего отслоения грязи от топлива	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
1.3	1,4 2 и 3 относятся к гидравлическим передачам	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

№ задания	Верный ответ	Критерии
1.4	1. способностью движения по заданному курсу и возможностью изменения его направления; 2. возможностью быстрого достижения заданной скорости и остановки; 3. способностью разворота при заданной скорости с минимальным диаметром циркуляции	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

ВАРИАНТ 2

ОПК-2.

№ задания	Верный ответ	Критерии
2.1	A1B1B1Г2Д2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.2	д	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.3	123 Реактивный движитель относится к космическим движителям	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.4	Пропульсивная установка включает в себя: главный двигатель (ГД), главную передачу, валопровод, движитель.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

ОПК-5

№ задания	Верный ответ	Критерии
2.1	в	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.2	в Основное назначение редуктора понижать частоту вращения движителя. Редуктора устанавливают на среднеоборотные и высокооборотные двигатели.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

№ задания	Верный ответ	Критерии
2.3	2,3,4 Воздушная система охлаждения на судах не применяется из-за его неэффективности: трудности контроля температуры, сложность организации стабильного притока воздуха, проблемы с охлаждением сопутствующих систем (масло, наддувочный воздух)	1б – полное правильное соответствие 0б – остальные случаи
2.4	- время подготовки установки к пуску, длительность пуска и достижения номинальной мощности, способность двигателей работать с перегрузкой; - минимально устойчивая частота вращения вала двигателя и гребного вала; - время остановки и реверсирования, а также количество пусков и реверсов в течение часа; - развиваемая мощность при работе на задний ход, способность к гашению инерции и обеспечению минимального диаметра циркуляции судна.	1 б –полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи