

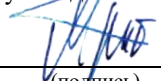


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

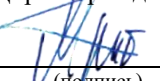
Руководитель ОП


Грибиниченко М.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » ноября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор отделения ММТиТ


Грибиниченко М.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 28 » ноября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства

Специальность 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Специализация «Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок»

Форма подготовки очная

курс 4, 5 семестр 8, 9

лекции 36 час.

практические занятия 72 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 /лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 108 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект: не предусмотрен

зачет с оценкой 8 семестр

экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.03.2018 №192

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматики протокол № 3 от «28» ноября 2019 г.

Заведующий кафедрой: Грибиниченко М.В.

Составитель: Ибрагимов Д.И.

Владивосток
2019

I. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « 14 » мая 2021 г. № 9

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):

Протокол от « 24 » июня 2021 г. № 13

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от « 15 » июля 2021 г. № 08-21

II. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

III. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

IV. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

V. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании *Отделения машиностроения, морской техники и транспорта* Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы):

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства»

Рабочая программа дисциплины разработана для студентов, обучающихся по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, специализация «Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок» и включена в дисциплины по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4-ом курсе в 8-ом семестре и на 5-ом курсе в 9-ом семестре. Форма контроля – зачет с оценкой (8 семестр), экзамен (9 семестр).

Целью освоения дисциплины «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» является теоретическое и практическое изучение режимов работы и рабочих характеристик судовых двигателей и вспомогательных механизмов, анализ нестандартных ситуаций в работе и способы их устранения.

Задачами изучения дисциплины является ознакомить студентов с нормативными документами по обеспечению безопасной эксплуатации судовых двигателей и вспомогательных механизмов, ведение журналов инструктажа на рабочем месте.

Для успешного изучения дисциплины «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность и готовность к самостоятельному обучению в новых условиях производственной деятельности с умением установления приоритетов для достижения цели в разумное время;

- умение работать с информацией из различных источников.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический и сервисный			
Техническая эксплуатация судов и судового энергетического оборудования. Техническое наблюдение за судном, проведение испытаний и определение работоспособности судового оборудования. Организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке судовых технических средств. Выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	Судно; судовое энергетическое оборудование; средства автоматизации судовых энергетических установок; энергетические установки кораблей военно-морского флота; энергетические установки кораблей и судов федеральных органов исполнительной власти; энергетические установки буровых платформ, плавучих дизельных электростанций; газотурбокомпрессорные установки; судоремонтные и судостроительные предприятия	ПК-2 Организация технического обслуживания судов	ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	
1	Раздел 1	8	18		18		36	УО-1 / зачет/Экзамен
2	Раздел 2	9	18		54		36 36	
	Итого:		36		72		72 36	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 часов)

Курс 4, семестр 8 (18 часов)

Раздел 1. Корабельные энергетические установки. (11 часов)

Тема №1. Общие сведения о КЭУ. (2 часа)

Классификация, назначение КЭУ различных типов. Требования, предъявляемые к КЭУ, их технические показатели и характеристики. Состав и особенности размещения КЭУ на кораблях. Современное состояние и перспективы развития КЭУ.

Тема №2. Корабельные валопроводы и движители. (1 час)

Конструктивные узлы валопровода. Особенности эксплуатации корабельного валопровода. Корабельные движители.

Тема №3. Газотурбинные энергетические установки. (2 часа)

Классификация, назначение газотурбинных энергетических установок. Особенности конструкций и принцип действия ГТЭУ. Механизмы, обеспечивающие работу ГТЭУ. Системы, обеспечивающие работу ГТЭУ.

Тема №4. Котлотурбинные энергетические установки. (2 часа)

Классификация, назначение котлотурбинных энергетических установок. Особенности конструкций и принцип действия КТЭУ. Механизмы, обеспечивающие работу КТЭУ. Системы, обеспечивающие работу КТЭУ.

Тема №5. Ядерные энергетические установки. (1 час)

Классификация, назначение ядерных энергетических установок. Особенности конструкций и принцип действия ЯЭУ. Механизмы, обеспечивающие работу ЯЭУ. Системы, обеспечивающие работу ЯЭУ.

Тема №6. Дизельные энергетические установки. (2 часа)

Классификация, назначение и эксплуатационные свойства дизельных энергетических установок. Особенности конструкций и принцип действия ДЭУ. Системы, обеспечивающие работу ДЭУ. Тепловая схема ДЭУ.

Тема №7. Комбинированные энергетические установки. (1 час)

Классификация, назначение и эксплуатационные свойства комбинированных энергетических установок. Особенности конструкций и принцип действия комбинированных энергетических установок.

Раздел 2. Корабельные вспомогательные механизмы. (7 часов)

Тема №8. Назначение и классификация корабельных вспомогательных механизмов. (1 час)

Классификация и назначение насосов. Классификация и назначение компрессоров. Классификация и назначение теплообменных аппаратов. Классификация и назначение сепараторов.

Тема №9. Корабельные насосы. (2 часа)

Устройство и принцип действия насосов. Особенности эксплуатации и технического обслуживания насосов. Характерные неисправности насосов.

Тема №9. Корабельные компрессоры. (2 часа)

Устройство и принцип действия компрессоров. Особенности эксплуатации и технического обслуживания компрессоров. Характерные неисправности компрессоров.

Тема №10. Корабельные теплообменные аппараты и сепараторы. (2 часа)

Устройство и принцип действия теплообменных аппаратов и сепараторов. Особенности эксплуатации и технического обслуживания теплообменных аппаратов и сепараторов. Характерные неисправности теплообменных аппаратов и сепараторов.

Курс 5, семестр 9 (18 часов)

Раздел 3. Корабельные системы. (12 часов)

Тема №1. Общие сведения о корабельных системах. (3 часа)

Назначение и состав общекорабельных систем, специальных и систем КЭУ. Арматура корабельных систем. Общие сведения о трубах.

Тема №2. Система водяного охлаждения. (2 часа)

Устройство и принцип действия системы водяного охлаждения. Особенности эксплуатации и технического обслуживания водяной системы.

Тема №3. Топливная и масляная система. (3 часа)

Устройство и принцип действия масляной и топливной систем. Особенности эксплуатации и технического обслуживания масляной и топливной систем.

Тема №4. Система пуска двигателя (2 часа)

Устройство и принцип действия системы пуска двигателя. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы пуска двигателя.

Тема №5. Система подачи воздуха и газораспределения. (2 часа)

Устройство и принцип действия системы подачи воздуха и газораспределения. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы подачи воздуха и газораспределения.

Раздел 4. Корабельные устройства. (5 часов)

Тема №1. Рулевые устройства и успокоители качки. (3 часа)

Классификация и назначение рулевого устройства и успокоителей качки. Устройство, принцип действия и особенности эксплуатации рулевого устройства и успокоителей качки.

Тема №2. Буксировочные и якорно-швартовые устройства. (2 часа)

Классификация и назначение буксировочного и якорно-швартового устройств. Устройство, принцип действия и особенности эксплуатации буксировочного и якорно-швартового устройств.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (72 часа)

Курс 4, семестр 8 (18 часов)

Занятие 1. Современное состояние и перспективы развития КЭУ (2 часа)

1. Выступление студентов с докладами и презентациями

Занятие 2. Расчет валопровода (2 часа)

1. Выбор материала вала;
2. Выбор состава валопровода;
3. Выбор числа валов
4. Расчет основных элементов валопровода.

Занятие 3. Расчет гребного винта (2 часа)

1. Расчет шага гребного винта;
2. Расчет диаметра гребного винта;

Занятие 4. Определение окружного и внутреннего КПД ступени (2 часа)

1. Определение окружных потерь;
2. Определение внутренних потерь;
3. Определение окружного и внутреннего КПД.

Занятие 5. Расчет циклов КТЭУ (2 часа)

1. Расчет характеристик цикла простейшей КТЭУ
2. Расчет характеристик цикла КТЭУ с промежуточным перегревом пара;
3. Влияние начальных и конечных параметров пара на КПД КТЭУ.

Занятие 6. Выбор главных ДЭУ и основных параметров (2 часа)

1. Определение суммарной мощности главных двигателей;
2. Выбор основных параметров дизеля.

Занятие 7. Расчет центробежного насоса (2 часа)

1. Расчет основных параметров насоса;
2. Определение основных размеров рабочего колеса.

Занятие 8. Расчет поршневого компрессора (2 часа)

1. Определение рабочих параметров воздуха и газа;

2. Расчет мощности компрессора.

Занятие 9. Расчет теплообменного аппарата (2 часа)

1. Определение температур на входе и выходе из теплообменного аппарата;
2. Определение среднего температурного напора;
3. Определение поверхности теплопередачи.

Курс 5, семестр 9 (54 часов)

Занятие 1. Проектирование системы водяного охлаждения (3 часа)

1. Изучение компоновки оборудования;
2. Составление принципиальной схемы системы;
3. Изучение основных параметров оборудования и систем.

Занятие 2. Проектирование масляной и топливной системы (3 часа)

1. Изучение компоновки оборудования;
2. Составление принципиальной схемы системы;
3. Изучение основных параметров оборудования и систем.

Занятие 3. Проектирование системы пуска двигателя (3 часа)

1. Изучение компоновки оборудования;
2. Составление принципиальной схемы системы;
3. Изучение основных параметров оборудования и систем.

Занятие 4. Проектирование подачи воздуха и газоразгона (3 часа)

1. Изучение компоновки оборудования;
2. Составление принципиальной схемы системы;
3. Изучение основных параметров оборудования и систем.

Занятие 5. Гидравлический расчет системы водяного охлаждения (6 часов)

1. Составление расчетной схемы;
2. Гидравлический расчет;
3. Подбор механизма.

Занятие 6. Гидравлический расчет топливной и масляной системы (6 часов)

1. Составление расчетной схемы;
2. Гидравлический расчет;
3. Подбор механизма.

Занятие 7. Гидравлический расчет системы пуска двигателя (6 часов)

1. Составление расчетной схемы;
2. Гидравлический расчет;
3. Подбор механизма.

Занятие 8. Гидравлический расчет подачи воздуха и газораспуска (6 часов)

1. Составление расчетной схемы;
2. Гидравлический расчет;
3. Подбор механизма.

Занятие 9. Устройство, принцип действия рулевого устройства и успокоителей качки. (6 часов)

1. Выступление студентов с докладами и презентациями.

Занятие 10. Устройство, принцип действия, особенности эксплуатации буксировочных устройств (6 часов)

1. Выступление студентов с докладами и презентациями.

Занятие 11. Устройство, принцип действия, особенности эксплуатации якорно-швартовых устройств (6 часов)

1. Выступление студентов с докладами и презентациями.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, семестр 8	Форма контроля
1.	2 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
2.	4 неделя	Конспект, опрос	4	УО-1 Собеседование
3.	6 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
4.	8 неделя	Конспект, опрос	4	УО-1 Собеседование
5.	10 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
6.	12 неделя	Конспект, опрос	4	УО-1 Собеседование
7.	14 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
8.	16 неделя	Конспект, опрос	4	УО-1 Собеседование
9.		Зачет с оценкой	4	УО-1 Собеседование

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, семестр 9	Форма контроля
10.	2 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
11.	4 неделя	Конспект, опрос	5	УО-1 Собеседование
12.	6 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
13.	8 неделя	Конспект, опрос	5	УО-1 Собеседование
14.	10 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
15.	12 неделя	Конспект, опрос	5	УО-1 Собеседование
16.	14 неделя	Конспект	4	УО-1 Собеседование
17.	16 неделя	Конспект, опрос	5	УО-1 Собеседование
18.		Экзамен	36	УО-1 Собеседование

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Корабельные энергетические установки.	ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью	Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-39
			Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-39
			Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-39
		ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием	Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-39
			Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-39
			Владение навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 1-39
2	Корабельные вспомогательные механизмы.	ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств	Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 40-59
			Умение формировать судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 40-59
			Владение навыками ведения оперативного учета расходования средств на техническое обслуживание судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 40-59
		ПК-2.1 Осуществление технической политики	Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 40-59
			Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 40-59

		организации в части выполнения системы управления безопасностью	измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств		
			Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету 40-59
3	Корабельные системы.	ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием	Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-40
			Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-40
			Владеет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-40
		ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств	Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-40
			Умение формировать судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-40
			Владение навыками ведения оперативного учета расходования средств на техническое обслуживание судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-40
4	Корабельные устройства.	ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью	Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 41-50
			Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 41-50
		ПК-2.2	Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 41-50
			Знание основные положения о	ОУ-1	Вопросы к

		Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием	сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств	собеседование	экзамену 41-50
	Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов		ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 41-50	
	Владеет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения		ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 41-50	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1 Захаров, Г. В. Теплотехнические испытания судовых дизелей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Захаров, М. Н. Алексин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46334.html>

2 Бабич, А. В. Судовые вспомогательные механизмы и системы. Раздел «Судовые насосы» [Электронный ресурс] : курс лекций / А. В. Бабич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46847.html>

Дополнительная литература

1. Бабич, А. В. Общесудовые и специальные системы [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов специальности 180403 – «Эксплуатация судовых энергетических установок» / А. В. Бабич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46293.html>

2. Бурмистров, А. В. Бесконтактные вакуумные насосы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Бурмистров, С. И. Саликеев. — Электрон.

текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 101 с. — 978-5-7882-0828-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61822.html>

3. Молодова, Ю. И. Компрессоры объемного действия. Типы и механизмы движения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. И. Молодова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66515.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. MathCAD.
3. AutoCAD
4. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. Электронно-библиотечная система «Znanium»

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение теоретического материала производится в соответствии с РПД по лекциям, учебникам, методической и справочной литературе. Список литературы представлен в разделе РПД «Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины».

По каждой теме дисциплины «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» предполагается проведение аудиторных лекционных занятий, аудиторных практических занятий и самостоятельной работы студента. Время аудиторных занятий и самостоятельной работы студента определяется согласно рабочему учебному плану данной дисциплины.

Планирование времени на изучение дисциплины производится в соответствии с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В плане отражены виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Рекомендации по работе на лекциях и ведению конспекта. Основы знаний закладываются на лекциях, им принадлежит ведущая роль в учебном процессе. На лекциях дается самое важное, основное в изучаемой дисциплине. Основные задачи, стоящие перед лектором: помочь студентам понять основы и усвоить материал на самой лекции, дать указания на то, что требует наибольшего внимания, учить правильному мышлению и создавать ясное представление о методологии изучаемой науки.

Лекции являются эффективным видом занятий для формирования у студентов способности быстро воспринимать новые факты, идеи, обобщать их, а также самостоятельно мыслить.

Студенту следует научиться понимать и основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Подготовленным можно считать такого студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией припомнил материал раздела, излагаемого на ней, или просмотрел свой конспект, или учебник.

Перед лекцией необходимо прочитывать конспект предыдущей лекции, а после окончания крупного раздела курса рекомендуется проработать его по конспектам и учебникам.

Перед каждой лекцией необходимо просматривать содержание предстоящей лекции по учебнику с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. В этом случае предмет усваивается настолько, что перед экзаменом остается сделать немного для закрепления знаний.

Важно помнить, что ни одна дисциплина не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и научной литературой, а конспект может лишь облегчить понимание и усвоение материала.

Основная задача при слушании лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. Для лучшего усвоения теоретического материала рекомендуется составить конспект лекций, содержащий краткое, но ясное изложение теоретического материала, сопровождаемое схемами, эскизами, формулами. Передача мыслей лектора своими словами помогает сосредоточить внимание, не дает перейти на механическое конспектирование. Механическая запись лекции приносит мало пользы.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал. При механическом ведении конспекта, когда просто записываются слова лектора, присутствие на лекции превращается в бесполезную трату времени.

Некоторые студенты полагают, что при наличии учебных пособий, учебников нет необходимости вести конспект. Такие студенты нередко совершают ошибку, так как не используют конспект как средство, позволяющее активизировать свою работу на лекции или полнее и глубже усвоить ее содержание.

Определенная часть студентов считает, что конспекты лекции могут заменить учебники, поэтому они стремятся к дословной записи лекции и нередко не задумываются над ее содержанием. В результате при разборе

учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании лекции.

Конспект ведется в тетради или на отдельных листах. Записи в тетради легче оформить, их удобно брать с собой на лекцию или практические занятия. Рекомендуется в тетради оставлять поля для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Но конспектирование в тетради имеет и недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листах (карточках). Из него нетрудно извлечь отдельную необходимую запись, конспект можно быстро пополнить листами, в которых содержатся новые выводы, обобщения, фактические данные. При подготовке выступлений, докладов легко подобрать листки из различных конспектов и свести их вместе. В результате такой работы конспект может стать тематическим.

При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру. Каждый студент обычно вырабатывает свои правила сокращения. Но если они не введены в систему, то лучше их не применять, т.к. случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным.

Проверка усвоения теоретического курса проводится с помощью контрольных вопросов, приведенных в разделе «Фонд оценочных средств». После изучения теоретического материала следует проверить, правильно ли поняты и хорошо ли усвоены наиболее существенные положения темы, используя список контрольных вопросов. При ознакомлении с методиками расчетов рекомендуется пользоваться задачками, в которых приведены примеры расчетов.

Если в процессе изучения материала, у студента возникнут вопросы, которые он не может разрешить самостоятельно, следует обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Рекомендации по работе с учебной и научной литературой. Работа с учебной литературой занимает особое место в самообразовании: именно эта литература является основным источником знаний студента. Учебник (учебное пособие) как печатное средство играет организующую роль в самостоятельной работе студента: он содержит систематизированный объем основной научной информации по курсу, задания, упражнения, уточняющие вопросы, организующие познавательную деятельность.

В работе с учебной литературой нужны умения выделять главное, находить внутренние связи. На что следует обратить внимание при выборе учебника? На заглавие и другие титульные элементы. Например, рекомендована книга в качестве учебника или нет. Затем читается аннотация и введение, из чего узнаете, чем отличается данное пособие. Учебное пособие может рекомендовать преподаватель, потому что он может определить позицию автора учебника.

Результатом работы студента с учебной литературой должно стать четкое понимание практической значимости информации, уверенность, что информация усвоена в достаточном объеме и может быть воспроизведена, что основные понятия могут быть обоснованы, что выделены внутренние связи и зависимости внутри учебного текста.

К научным источникам относятся также статьи, монографии, диссертации, книги. Как правило, статья посвящена описанию решения лишь одной из задач, стоящих перед исследователем, а диссертация и монография освещают комплексно проблему с разных сторон, решают ряд задач. Статьи публикуются либо в журналах, либо в сборниках. Журнал - периодическое издание, которое имеет указание, кому предназначен. В содержании обычно выделены рубрики (теория, опыт, методические советы и т.д.), которые позволяют читателю определиться в своих интересах. Далее рекомендуется обратить внимание на авторов журнала (иногда в конце есть сведения об авторах). Содержание журнала позволяет выделить те статьи, которые интересны.

Первое знакомство со статьей необходимо начинать с уяснения понятий, которые представлены в названии. Далее необходимо определить:

- цель статьи,
- обоснование автором актуальности,
- проблемы, выделенные автором,
- способы решения этих проблем, которые он предлагает,
- выводы автора.

Если статья представляет интерес необходимо составить тезисный конспект с указанием страниц, откуда взяты цитаты, также следует указать автора, название статьи, название журнала, номер, год, страницы.

Следует иметь в виду, что статья - это личная точка зрения автора, с которой можно или нельзя соглашаться, она может быть недостаточно научно обоснованной, дискуссионной.

Рекомендации по подготовке к зачету/экзамену. Целью зачета/экзамена является проверка качества усвоения содержания дисциплины. Для получения допуска к зачету/экзамену необходимо выполнить и защитить все практические работы.

Перечень тем, которые необходимо изучить для успешной сдачи зачета/экзамена, отражен в списке зачетных/экзаменационных вопросов и программе курса «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства».

При подготовке к зачету/экзамену необходимо повторить материал лекций, прослушанных в течение семестра, обобщить полученные знания, понять связь между отдельными разделами дисциплины. Изучение теоретического материала проводится по конспекту лекций и рекомендуемой литературе. Для успешной сдачи зачета/экзамена и получения высокой оценки изучение одного конспекта недостаточно. Высокая оценка за зачет/экзамен предполагает обязательное изучение теоретического материала по учебнику, поскольку объем лекций ограничен и не позволяет подробно рассмотреть все вопросы.

Перед зачетом/экзаменом проводится консультация. К моменту проведения консультации все вопросы, выносимые на зачет/экзамен, в основном должны быть изучены. На консультации можно получить ответы на трудные или непонятые вопросы или получить рекомендации по изучению отдельных вопросов.

Время на подготовку к зачету/экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

При ответе на зачете/экзамене необходимо показать не только знание заученного материала, но и умение делать логические выводы, умение пользоваться на практике полученными теоретическими сведениями. Зачет/экзамен должен восприниматься не только как элемент контроля полученных знаний, но в первую очередь, как инструмент систематизации полученных знаний.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» включает в себя: мультимедийное оборудование, компьютеры, программы, учебно-методические пособия и учебники, приведенные в списке литературы.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
и для самостоятельной работы.	аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48	10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, корпус Е, ауд. №848, учебная аудитория для проведения практических занятий	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 44) Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Ноутбук Lenovo idea Pad S 205 Bra	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №967, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Осуществление технической политики организации в части выполнения системы управления безопасностью	Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта
	Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств
	Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям
ПК-2.2 Составление планов ремонта, технического обслуживания, снабжения и оснащения судов новым оборудованием	Знание основные положения о сроках и нормах выполнения текущего ремонта судовых технических средств
	Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов
	Владет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения
ПК-2.3 Контроль выполнения смет технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств	Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы
	Умение формировать судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов
	Владение навыками ведения оперативного учета расходования средств на техническое обслуживание судов

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства» проводится в форме устных опросов, отчетов к практическим работам по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Вопросы для устного опроса

Курс 4, семестр 8

Раздел 1. Корабельные энергетические установки.

1. Классификация КЭУ?
2. Назначение КЭУ различных типов?
3. Главные показатели, определяющие технико-экономические характеристики КЭУ?
4. Требования, предъявляемые к КЭУ?
5. Особенности размещения КЭУ?
6. Определение и назначение валопровода?
7. Силы, действующие на валопровод?
8. Назначение упорных подшипников?
9. Определение и назначение гребного вала?
10. Назначение и особенности эксплуатации дейдвудного устройства?
11. Определение и назначение корабельного движителя?
12. Какие движители применяются на судах?
13. Классификация движителей по принципу действия?
14. Что называют шагом винта?
15. Различия между ВФШ и ВРШ?
16. Что называют газотурбинной энергетической установкой?
17. Преимущества и недостатки ГТЭУ?
18. Принцип работы ГТЭУ открытого типа?
19. Принцип работы ГТЭУ закрытого типа?
20. Топливо, используемое в ГТЭУ?
21. Определение котлотурбинной энергетической установки?
22. Принципиальные отличия ГТЭУ от КТЭУ?

23. Основные конструктивные детали КТЭУ?
24. Преимущества и недостатки КТЭУ?
25. Диапазон мощностей на КТЭУ на валу?
26. Определение ядерной энергетической установки?
27. Элементы, входящие в ядерную энергетическую установку?
28. Особенности и принцип действия ЯЭУ?
29. Преимущества и недостатки ЯЭУ?
30. На каких судах и почему устанавливают ЯЭУ?
31. Что называют дизельным двигателем?
32. По какому циклу работают современные дизельные двигатели, изобразить этот цикл?
33. Классификация ДЭУ?
34. Остов дизельного двигателя и его элементы?
35. Кривошипно-шатунный механизм дизельного двигателя и его элементы?
36. Что называют комбинированными энергетическими установками?
37. Классы КЭУ?
38. Определение маршевой и форсажной части ЭУ?
39. Техничко-эксплуатационные показатели ДГТЭУ?
40. Что лежит в основе всех КЭУ с термодинамической связью?

Раздел 2. Корабельные вспомогательные механизмы.

41. Что называют вспомогательным корабельным механизмом?
42. Определение и назначение насоса?
43. Определение и назначение компрессора?
44. Определение и назначение теплообменного аппарата?
45. Определение и назначение сепаратора?
46. Классификация насосов по принципу действия?
47. Принцип действия и назначение шестеренчатого насоса?
48. Устройство и принцип работы центробежного насоса?
49. Принцип действия эжектора и инжектора?

50. Характерные неисправности насосов?
51. Что называют компрессором объемного типа?
52. Что называют компрессором динамического типа?
53. Конструктивные исполнения компрессоров?
54. Что называют ступенью компрессора?
55. Характерные неисправности компрессоров?
56. Что называют рекуперативным теплообменным аппаратом?
57. Особенности и конструктивные исполнения теплообменных аппаратов?
58. От чего зависит скорость теплообмена?
59. Что такое площадь поверхности теплообмена?
60. Характерные неисправности теплообменных аппаратов?
61. Составные элементы центробежного сепаратора?
62. Что называют процессом пурификации?
63. Что называют процессом кларификации?
64. Назначение тарелок барабана сепаратора?
65. Характерные неисправности сепаратора?

Вопросы для устного опроса

Курс 5, семестр 9

Раздел 3. Корабельные системы.

1. Что называют общекорабельными системами?
2. Назначение общекорабельных систем?
3. Классификация общекорабельных систем?
4. Что называют специальными системами КЭУ, примеры?
5. Что называют системами КЭУ?
6. Назначение систем КЭУ?
7. Что называют корабельной арматурой?
8. Принципиальные и конструктивные отличия клапана от крана?
9. Конструкция и принцип действия проходного клапана?
10. Определение и назначения терморегулирующего клапана?

11. Назначение и классификация РИП?
12. Определение и назначение трубопровода?
13. Способы защиты от коррозии и эрозии?
14. Определение, назначение и примеры фасонных частей?
15. Принцип действия проточной системы охлаждения?
16. Принцип действия двухконтурной системы охлаждения?
17. Причины отказа от проточной системы охлаждения?
18. Контролируемые параметры охлаждающей воды на входе и выходе из двигателя?
19. Назначение расширительного бака?
20. Сухое всасывание центробежного насоса, определение и последствия?
21. Насосы, применяемые в топливной системе?
22. Назначение расходно-отстойной цистерны и ее элементов?
23. Назначение отсечного трубопровода?
24. Назначение и принцип работы быстрозапорного клапана?
25. Назначение и принцип работы топливного фильтра?
26. Контролируемые параметры топлива на входе в двигатель?
27. Типы системы смазочного масла, их определения?
28. Зависимость характеристик масла от температуры?
29. Определение циркуляционного насоса?
30. Контролируемые параметры масла на входе и выходе из двигателя?
31. Когда двигатель необходимо прокачивать маслом?
32. Назначение и принцип работы масляного фильтра?
33. Назначение баллонов основного запаса?
34. Назначение баллонов пускового воздуха?
35. Чем должны быть оборудованы БОЗ и БПВ?
36. Назначение и принцип работы редукционного клапана?
37. Что обеспечивает подачу воздуха в цилиндры в современных ДВС?
38. Назначение и устройство шумоглушителя?
39. Назначение и устройство искрогасителя?

40. Принцип действия сильфонного компенсатора?
41. Отличие водоотливное от осушительной системы?
42. Особенности спускной системы?
43. Правила тушения пожаров водопожарной системой?
44. Огнегасящие средства в системе пенотушения?
45. Правила тушения пожаров системой пенотушения?
46. В каких помещениях использую систему углекислого тушения?
47. Рабочие среды, применяемы в системе отопления?
48. Отличия естественной от искусственной вентиляции?
49. Типы системы кондиционирования воздуха?
50. Типы систем сжатого воздуха?
51. Отличие принципиальной схемы от расчетной?
52. Что называют магистралью трубопровода?
53. Что такое узловая точка?
54. Что такое участок сопротивления?
55. Параметры, указывающиеся на участке сопротивления?
56. Чем обуславливаются местные сопротивления трубопровода?
57. Чем обуславливается линейные сопротивления трубопровода?
58. Что называют расходом среды?
59. От чего зависит плотность рабочей среды?
60. Что называют внутренним диаметром трубопровода?
61. Что такое геометрическая шероховатость трубопровода?
62. Как определить коэффициент сопротивления трения?
63. Определение коэффициента местного сопротивления, как его определить?
64. Как определить характеристики механизма, обеспечивающего систему?
65. Что называют прямой задачей гидравлического расчета?
66. Что называют обратной задачей гидравлического расчета?
67. Дать определение напорной характеристике насоса, как ее найти?

68. Что называют характеристикой системы, как ее найти?
69. Определение рабочей точки, что она показывает?
70. Определение рабочей области?

Раздел 4. Корабельные устройства

71. В каких случаях использую руль судна?
72. Классификация пера руля по форме поперечного сечения?
73. Что называют баллером руля?
74. Что такое рулевой привод, его назначение?
75. Что называют интенсивной скоростью?
76. Определение и назначение активных успокоителей качки?
77. Когда целесообразно использовать пассивные успокоители качки?
78. Определение и назначение пассивных успокоителей качки?
79. Когда целесообразно использовать активные успокоители качки?
80. Назначение гироскопического успокоителя?
81. Состав буксировочного устройства?
82. Что такое буксирный гак?
83. Что называют буксировкой с гака?
84. Какие тросы применяют в качестве буксирных?
85. Назначение буксирных арок?
86. Назначение якоря?
87. Классификация якорей на флоте, преимущества и недостатки?
88. Калибр якорных цепей?
89. Определение и назначение шпиля и брашпиля?
90. Классификация якорно-швартовых механизмов по роду используемой энергии?

Критерии оценки устного опроса

100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять

сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Корабельные энергетические установки,

вспомогательные механизмы, системы и устройства» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, не имеющие задолжности по дисциплине (выполнены все работы, предполагаемые учебным планом и РПД (практические, лабораторные, а также текущая аттестация – контрольные, опросы, курсовые работы, курсовые проекты и т.д.).

Комплект вопросов к зачету с оценкой для промежуточной аттестации

Курс 4, семестр 8

1. Живучесть КЭУ;
2. Долговечность КЭУ;
3. Срок службы КЭУ;
4. Типы (по роду главных двигателей) КЭУ;
5. Надежность КЭУ;
6. Маневренность КЭУ;
7. Экономичность КЭУ;
8. Безотказность КЭУ;
9. Ремонтпригодность КЭУ;
10. Отказ КЭУ;
11. КЭУ по способу передачи мощности на гребной вал;
12. Основные элементы валопроводов;
13. Назначение корабельного валопровода;
14. КЭУ по числу двигателей, работающих на один вал;
15. КЭУ по типу движителей;
16. Классификация корабельных движителей;
17. Особенности турбинного двигателя;
18. Классификация газовых турбин;
19. Назначение и состав корабельных ГТЗА;

20. Принцип действия корабельных ГТЗА;
21. Треугольники скоростей;
22. Принцип действия КТЭУ;
23. Тепловая схема КТЭУ;
24. Классификация паровых турбин;
25. Цикл Ренкина и тепловая схема простейшей ПТУ;
26. Назначение, состав и системы корабельных ЯЭУ;
27. Принцип действия корабельных ЯЭУ;
28. Эксплуатационные свойства, технические характеристики ДЭУ;
29. Состав, достоинства и недостатки ДЭУ;
30. Особенности рабочего цикла четырёхтактных дизелей, основные параметры ДВС;
31. Особенности рабочего цикла двухтактных дизелей, основные параметры ДВС;
32. Классификация, маркировка, мощность и экономичность дизелей;
33. Требования, предъявляемые к корабельным дизелям;
34. Особенности конструкции остова дизелей;
35. Особенности конструкции кривошипно-шатунного механизма дизелей;
36. Особенности конструкции механизма газораспределения дизелей;
37. Назначение, устройство и принцип действия систем ДЭУ;
38. Классификация, назначение и эксплуатационные свойства комбинированных энергетических установок;
39. Особенности конструкций и принцип действия комбинированных энергетических установок;
40. Определение и назначение насоса;
41. Классификация корабельных насосов;
42. Конструкции и принцип действия объемных насосов;
43. Конструкции и принцип действия центробежных насосов;
44. Конструкции и принцип действия водоструйных насосов;
45. Определение и назначение компрессора;

46. Классификация корабельных компрессоров;
47. Конструкция и принцип работы объемного компрессора;
48. Конструкция и принцип работы осевого компрессора;
49. Характерные неисправности компрессоров;
50. Определение и назначение теплообменного аппарата;
51. Классификация теплообменных аппаратов;
52. Конструкция и принцип действия кожухотрубного теплообменника;
53. Конструкция и принцип действия пластинчатого теплообменника;
54. Характерные неисправности теплообменных аппаратов;
55. Определение и назначение сепаратора;
56. Классификация сепараторов;
57. Процесс пурификации;
58. Процесс кларификации;
59. Характерные неисправности сепараторов.

Комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации

Курс 5, семестр 9

1. Определение и классификация корабельных систем;
2. Назначение и состав системы водяного охлаждения;
3. Назначение и состав топливной системы;
4. Назначение и состав масляной системы;
5. Назначение и состав системы пуска двигателя;
6. Назначение и состав системы подачи воздуха;
7. Назначение и состав системы газовыпуска;
8. Классификация и назначение трюмных систем;
9. Классификация и назначение противопожарных систем;
10. Классификация и назначение противопожарных систем;
11. Классификация и назначение систем бытового водоснабжения;
12. Классификация и назначение систем отопления;

13. Классификация и назначение систем вентиляции, и кондиционирование воздуха;
14. Классификация и назначение холодильных систем;
15. Классификация и назначение систем сжатого воздуха;
16. Классификация и назначение судовой арматуры;
17. Элементы и назначение трубопровода;
18. Повреждения трубопроводов и способы борьбы с ними;
19. Устройство и принцип действия системы водяного охлаждения;
20. Назначение основных элементов и механизмов системы водяного охлаждения;
21. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы водяного охлаждения;
22. Устройство и принцип действия топливной системы;
23. Назначение основных элементов и механизмов топливной системы;
24. Особенности эксплуатации и технического обслуживания топливной системы;
25. Устройство и принцип действия масляной системы;
26. Назначение основных элементов и механизмов масляной системы;
27. Особенности эксплуатации и технического обслуживания масляной системы;
28. Устройство и принцип действия системы пуска двигателя;
29. Назначение основных элементов и механизмов системы пуска двигателя;
30. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы пуска двигателя;
31. Устройство и принцип действия системы подачи воздуха;
32. Назначение основных элементов и механизмов системы подачи воздуха;
33. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы подачи воздуха;
34. Устройство и принцип действия системы газовыпуска;

35. Назначение основных элементов и механизмов системы газовыпуска;
36. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы газовыпуска;
37. Гидравлические сопротивления системы;
38. Методы определения гидравлических сопротивлений;
39. Характеристическая диаграмма насоса (компрессора). Рабочая точка и рабочая область;
40. От чего зависит толщина стенки трубопровода;
41. Классификация и назначение рулевого устройства;
42. Основные элементы рулевого устройства;
43. Принцип действия и особенности эксплуатации рулевого устройства;
44. Основные элементы и назначение якорно-швартовых устройств;
45. Особенности эксплуатации якорно-швартовых устройств;
46. Классификация и назначение успокоителей качки;
47. Основные элементы успокоителей качки;
48. Принцип действия и особенности эксплуатации успокоителей качки;
49. Состав и назначение буксировочного устройства;
50. Принцип действия и особенности эксплуатации буксировочного устройства.

Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой/экзамене по дисциплине «Корабельные энергетические установки, вспомогательные механизмы, системы и устройства»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета / экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
5 (100-86)	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
4 (85-76)	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их

		выполнения.
3 (75-61)	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
2 (60-50)	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.