



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) _____ Чупина К.В.
(Ф.И.О.)

« 28 » _____ ноября _____ 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор отделения ММТиТ


(подпись) _____ Грибиниченко М.В.
(Ф.И.О.)

« 28 » _____ ноября _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Судовые энергетические установки

Специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Специализация: «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9

лекции 36 час.

практические занятия 00 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 06 / пр. 00 /лаб. 06 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 12 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект: не предусмотрен

зачет не предусмотрен

экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.03.2018 №193

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

Заведующий кафедрой: Грибиниченко М.В.

Составитель: Грибиниченко М.В.

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

«Судовые энергетические установки»

Рабочая программа дисциплины разработана для студентов, обучающихся по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и включена в обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.29).

Общая трудоёмкость дисциплины «Судовые энергетические установки» составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме), лабораторные работы (18 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме) и самостоятельная работа студента (63 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5-ом курсе в 9-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Цель курса «Судовые энергетические установки» заключается в подготовке инженеров в области судовой теплотехники в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и учебным планом специальности.

Задачей курса является изучение комплексов судовых технических средств, протекающих в них процессов и требований, предъявляемых к судовым энергетическим установкам (СЭУ) в целом и их отдельным элементам.

В результате изучения курса студент заочного факультета должен знать состав и назначение СЭУ, основы и особенности ее эксплуатации, правила предотвращения и ответственность должностных лиц за загрязнения моря с судов. Он должен уметь использовать теоретические сведения по технической эксплуатации СЭУ для выбора наиболее оптимальных режимов работы судовых технических средств и сбережения энергоресурсов на судне.

Для успешного изучения дисциплины «Судовые энергетические установки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные общекультурные и профессиональные компетенции:

- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

- способность и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способность и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Управление рисками	ОПК-6. Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией	ОПК-6.1 Идентифицирует опасности, оценивает риски и принимает меры по управлению рисками

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			
Технической эксплуатации электрооборудования и средств автоматики судов. 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.	Технической эксплуатации электрооборудования и средств автоматики судов морского, речного, рыбопромыслового, технического и специализированного флотов, кораблей и военно-вспомогательных судов, в том числе электрооборудование и средства автоматики буровых платформ, плавучих дизельных и атомных электростанций, автономных энергетических установок, судоремонтных предприятий	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. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 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
Лаб	Лабораторные 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	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Раздел 1. Корабельная энергетика		13	6				УО-1	
2	Раздел 2. Типы и комплектация корабельных энергетических установок		11	6			63		27
3	Раздел 3. Эффективность корабельной энергетика		12	6					
	Итого:		36	18			63	27	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме)

Вводная лекция (2 часа)

Место и структура дисциплины в учебном плане обучения бакалавра технических наук. Цели и задачи дисциплины. Научно-технический прогресс корабельной энергетики. Роль и значение корабельной энергетики в развитии судостроения, судоходства и экономики страны. Рекомендации по изучению дисциплины.

Рекомендуемая литература по каждой лекции везде далее приводится в виде ссылок на отдельные издания, из которых можно получить добавочные сведения и практические данные для курсовой работы, для самостоятельной проработки учебного материала.

В то же время в лекциях приводятся и данные, еще не опубликованные в учебной литературе.

Учитывая недостаточную обеспеченность библиотеки и трудности размножения изданий рекомендуется подробное ведение конспекта, внесение в него пропущенного материала лекций с обязательным предъявлением лектору для защиты лекционного материала продуманных лекций. Защита всех пропущенных лекций обязательна в течение последующих консультаций. Не защищенные в течение семестра пропущенные лекции защищаются на экзамене дополнительно к основным вопросам по экзамену.

Раздел 1. Корабельная энергетика (11 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме – Проблемная лекция)

Тема 1. Назначение, функции и понятие корабельной энергетики (КЭ), её назначение. Комплектация и преобразование энергии в корабельной энергетике. Мощность и энергетическая эффективность.

Тема 2. Классификация и терминология корабельной энергетики. Классификационная схема КЭ. Образование технико-эксплуатационной терминологии. Энергетические комплексы и ресурсы. Тепловая схема -

графическая модель КЭ. Классификации тепловых схем. Требования к их выполнению.

Тема 3. Системность КЭ. Системное изучение взаимодействий элементов КЭ и связи с окружающей средой. Структурно-иерархическая системность и соподчиненность элементов КЭ. Терминология элементов.

Тема 4. Комплектация главных пропульсивных комплексов (ГПК). Структурная схема КЭ. Дизельный ГПК. Газотурбинный ГПК. Паротурбинный ГПК. Ядерный ГПК. Комбинированные ГПК. Общекорабельный и технологический комплекс.

Тема 5. Главные корабельные передачи. Назначение и типы. Механические передачи. Характеристики. Электрические передачи. Особенности и область применения. Гидравлические элементы передач.

Тема 6. Корабельный водопровод. Назначение их устройство. Основные элементы. Расчет основных размеров валопровода. Влияние расположения водопроводов на эксплуатационные характеристики корабля.

Тема 7. Корабельная электроэнергетическая установка (ЭЭУ). Электрооборудование корабля. Род тока и характеристики электрогенераторов и электродвигателей. Комплектация ЭЭУ. Расход электроэнергии и среднеэксплуатационная нагрузка ЭЭУ по режимам. Спецификационная мощность и число электрогенераторов. Расход топлива по ЭЭУ.

Тема 8. Привод вспомогательных механизмов. Типы привода вспомогательных механизмов КЭ. Типы двигателей.

Характеристики и сравнительная эксплуатационная и экономическая эффективность привода вспомогательных механизмов. Общий КПД привода вспомогательных механизмов.

Раздел 2. Типы и комплектация корабельных энергетических установок (11 часов)

Тема 1. Общий принцип комплектования КЭ. Тип ГПК и состав вспомогательного оборудования. Паротурбинный ГПК простой конденсационной схемы. Теоретический термодинамический цикл и реальные

рабочие процессы. Расход пара на главный ТРА и вспомогательные потребители.

Тема 2. Регенеративные паротурбинные ГПК. Методы повышения энергетической эффективности. Сущность регенерации. Регенерация противодавлением и отбором пара. Особенности ядерных ГПК.

Тема 3. Комплектация и характеристики паротурбинных ГПК. Энергетические системы. Конденсационная установка. Конденсатно-питательная система. Воздушно-газовая и топливная системы. Система охлаждения.

Тема 4. Газотурбинный ГПК. Классификация и комплектация эксплуатационно-технические характеристики. Теоретический цикл ГТД и реальные рабочие процессы в элементах ГТД.

Тема 5. Энергетические характеристики ГТД. Определение параметров рабочих процессов. Энергетические и технико-эксплуатационные характеристики газотурбинных ГПК.

Тема 6. Дизельные ГПК. Общая характеристика. Энергетические системы дизельных ГПК. Возможности повышения эффективности.

Тема 7. Комбинированные ГПК. Энергоэксплуатационная эффективность. Требования к комплектации. Распределение мощности смешанных ГПК по главным двигателям. Установки КОДАС, КОДАГ, КОГАГ. Основные характеристики дизель-газотурбинных ГПК.

Тема 8. Комбинированные бинарные ГПК с единым рабочим веществом и с двумя рабочими веществами. Парогазовые и газо-паротурбинные ГПК. Типовые тепловые схемы. Энергетическая эффективность комбинированных ГПК.

Раздел 3. Эффективность корабельной энергетики (11 часов)

Тема 1. Технико-эксплуатационная эффективность. Энергетическая эффективность. Масса энергооборудования. Параметры рейса. Запас ТСМ. Полная масса КЭ. Грузоподъемность и провозоспособность корабля.

Тема 2. Экономическая эффективность КЭ. Затраты на энергоресурсы обслуживание и восстановление. Энергетические составляющие экономической эффективности корабля. Экономические показатели корабля.

Тема 3. Показатели эффективности КЭ. Автономность и дальность плавания. Мощностные показатели. Показатели массы КЭ. Габаритные и маневренные показатели. Стоимостные и технологические показатели.

Тема 4. Надежность корабельной энергетики. Определения и показатели. Безотказность ГПК. Показатели безотказности и долговечности. Работоспособность и исправность КЭ.

Тема 5. Ремонтпригодность корабельной энергетики. Изнашивание и восстанавливаемость. Характеристики ремонтпригодности ЛПК и показатели ремонтпригодности.

Тема 6. Оценка надежности и её повышение. Взаимосвязь безотказности ГПК и его элементов. Специфика обеспечения надежности. Резервирование элементов. Меры обеспечения надежности.

Тема 7. Размещение главных элементов корабельной энергетики. Влияние типа корабля на комплектацию и основные параметр ГПК.

Тема 8. Размещение вспомогательного энергооборудования. Корабельная электроэнергетическая установка. Энергетические системы и посты управления. Общие требования безопасности.

Заключительная лекция (1 час)

Проблемы и перспективы совершенствования и развития корабельной энергетики.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (18 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме)

Лабораторные занятия (18 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме)

Лабораторная работа №1. (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - Дифференцированные индивидуальные задания)
Тепловая схема котельной установки, расчет параметров и показателей

Лабораторная работа №2. (2 часа) Тепловая схема главной пропульсивной установки, определение основных эксплуатационных показателей.

Лабораторная работа №3. (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - Дифференцированные индивидуальные задания)
Определение основных размеров валопровода

Лабораторная работа №4. (2 часа) Термодинамический цикл и реальные рабочие процессы ПТУ, поиск оптимальных параметров

Лабораторная работа №5. (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - Дифференцированные индивидуальные задания)
Теоретический цикл и реальные рабочие процессы ПТУ, поиск оптимальной степени повышения давления

Лабораторная работа №6. (2 часа) Определение основных показателей главного двигателя по заданным параметрам рабочего вещества

Лабораторная работа №7. (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - Дифференцированные индивидуальные задания)
Гидравлический расчет энергетической системы ГД

Лабораторная работа №8. (2 часа) Определение массы ГПК и габаритов машинно-котельного отделения

Лабораторная работа №9. (2 часа, в том числе 2 часа в интерактивной форме - Дифференцированные индивидуальные задания)
Определение показателей надежности СЭУ по статистическим данным отказов

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Судовые энергетические установки» 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	Форма контроля
1.	2 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
2.	4 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
3.	6 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
4.	8 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	ПР-1 Тест
5.	10 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
6.	12 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
7.	14 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
8.	16 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
9.	18 неделя	Конспект, Выполненные задания.	7	УО-1 Собеседование
10.		Экзамен	27	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	Корабельная энергетика	ОПК-6.1 Идентифицирует опасности, оценивает риски и принимает меры по управлению рисками	Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1-5
			Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 6-8
			Владет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 9-11
2	Типы и комплектация корабельных энергетических установок	ПК-2.1 Осуществление технической политики организации и в части выполнения системы управления безопасностью	Знание нормативно-правовые акты РФ в области водного транспорта	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 12-18
			Умение осуществлять анализ поступающих дополнений и измерений нормативных документов по организации технического обслуживания судовых технических средств	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 19-24
			Обладание навыками выполнения анализа общего технического состояния судов, его соответствия международным конвенциям и национальным требованиям	ПР-1 Тест	Вопросы к экзамену 25-26
3	Эффективность корабельной энергетики	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 27-28
			Умение определять перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 30-36
			Владет навыками формирования графика докования судов и контроль его выполнения	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 37-40
		ПК-2.3 Контроль выполнения смет	Знание норм расходования материалов и средств на плановые ремонтные работы	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 27-28
		Умение формировать	ОУ-1	Вопросы к	

	технического обслуживания и ремонта судовых устройств и механизмов, конструкций судов, спасательных, противопожарных и защитных средств	судовые заявки на текущий ремонт судовых технических средств и конструкций судов	собеседование	экзамену 30-36
		Владение навыками ведения оперативного учета расходов средств на техническое обслуживание судов	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 37-40

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в VIII разделе.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Мокеров, Л. Ф. Судовые энергетические установки : методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ / Л. Ф. Мокеров. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2019. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97324.html>

Дополнительная литература

1. Акладная Г.С. Судовые энергетические установки [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Г.С. Акладная. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 61 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46767.html>

2. Волхонов В.И. Основы технологии изготовления, монтажа, испытаний и ремонта судовых энергетических установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Волхонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 145 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46302.html>

3. Волхонов В.И. Эксплуатация и ремонт судовых энергетических установок [Электронный ресурс] : методические рекомендации / В.И. Волхонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 34 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46902.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. 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 «Znaniium»

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По каждой теме дисциплины «Судовые энергетические установки» предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы т.е.

чтение лекций, вопросы для контроля знаний. Время, на изучение дисциплины и планирование объема времени на самостоятельную работу студента отводится согласно рабочему учебному плану данной магистерской программы.

Для сокращения затрат времени на изучение дисциплины в первую очередь, необходимо своевременно выяснить, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины, какие задания выполнить для того, чтобы получить оценку. Сведения об этом (списки рекомендуемой и дополнительной литературы, темы практических занятий, а также другие необходимые материалы) имеются в разработанной рабочей программе учебной дисциплины.

Регулярное посещение лекций и практических занятий не только способствует успешному овладению профессиональными знаниями, но и помогает наилучшим образом организовать время, т.к. все виды занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В нем содержится виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. При подготовке к практическим занятиям целесообразно за несколько дней до занятия внимательно 1–2 раза прочитать нужную тему, попытавшись разобраться со всеми теоретико-методическими положениями и примерами. Для более глубокого усвоения материала крайне важно обратиться за помощью к основной и дополнительной учебной, справочной литературе, журналам или к преподавателю за консультацией. Программой предусмотрены варианты, когда результаты самостоятельного изучения темы излагаются в виде конспектов,

которые содержат структурированный материал, пройденный на лекционных занятиях.

Важной частью работы студента является знакомство с рекомендуемой и дополнительной литературой, поскольку лекционный материал, при всей его важности для процесса изучения дисциплины, содержит лишь минимум необходимых теоретических сведений. Высшее образование предполагает более глубокое знание предмета. Кроме того, оно предполагает не только усвоение информации, но и формирование навыков исследовательской работы. Для этого необходимо изучать и самостоятельно анализировать статьи периодических изданий и Интернет-ресурсы.

Работу по конспектированию дополнительной литературы следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий. В этом случае ничего не будет упущено и студенту не придется возвращаться к знакомству с источником повторно. Правильная организация работы, чему должны способствовать данные выше рекомендации, позволит студенту своевременно выполнить все задания, получить достойную оценку и избежать, таким образом, необходимости тратить время на переподготовку и пересдачу предмета.

Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины «Судовые энергетические установки»:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10 – 15 минут;
- повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10 – 15 минут;
- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту – 1 час в неделю;
- подготовка к практическому занятию – 1,5 часа.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Судовые энергетические установки» студентами составят около 3 часа в неделю.

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

Рекомендации по ведению конспектов лекций

Конспектирование лекции – важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект лекций необходимо иметь каждому студенту. Задача студента на лекции – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. При этом как свидетельствует практика, не нужно стремиться вести дословную запись. Таким образом, лекцию преподавателя можно конспектировать, при этом важно не только внимательно слушать лектора, но и выделять наиболее важную информацию и сокращенно записывать ее. При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании четыре раза: во-первых, при самом слушании; во-вторых, когда выделяется главная мысль; в-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза, и, наконец, при записи. Материал запоминается более полно, точно и прочно.

Хороший конспект – залог четких ответов на занятиях, хорошего выполнения устных опросов, самостоятельных и контрольных работ. Значимость конспектирования на лекционных занятиях несомненна. Проверено, что составление эффективного конспекта лекций может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления нужной информации. Для экономии времени, перед каждой лекцией необходимо

внимательно прочитать материал предыдущей лекции, внести исправления, выделить важные аспекты изучаемого материала

Конспект помогает не только лучше усваивать материал на лекции, он оказывается незаменим при подготовке экзамену. Следовательно, студенту в дальнейшем важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты культурологической идеи были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии.

Рекомендации по работе с литературой

Приступая к изучению дисциплины «Судовые энергетические установки», студенты должны не только ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в научной библиотеке ДВФУ, но и обратиться к рекомендованным электронным учебникам и учебно-методическим пособиям, завести тетради для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования у студента научного способа познания. Учитывая, что работа студентов с литературой, в частности, с первоисточниками, вызывает определенные трудности, методические рекомендации указывают на методы работы с ней.

Во-первых, следует ознакомиться с планом и рекомендациями преподавателя, данными к практическому занятию. Во-вторых, необходимо проработать конспект лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, а также дополнительно использовать интернет-ресурсы. Список обязательной и дополнительной литературы, включающий первоисточники, научные статьи, учебники, учебные пособия, словари, энциклопедии, представлен в рабочей учебной программе данной дисциплины, В-третьих, все

прочитанные статьи, первоисточники, указанные в списке основной литературы, следует законспектировать. Вместе с тем это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц и источника). Законспектированный материал поможет проанализировать различные точки зрения по спорным вопросам и аргументировать собственную позицию, будет способствовать выработке собственного мнения по проблеме.

Конспектирование первоисточников предполагает краткое, лаконичное письменное изложение основного содержания, смысла (доминанты) какого-либо текста. Вместе с тем этот процесс требует активной мыслительной работы. Конспектируемый материал содержит информацию трех видов: главную, второстепенную и вспомогательную. Главной является информация, имеющая основное значение для раскрытия сущности того или иного вопроса, темы. Второстепенная информация служит для пояснения, уточнения главной мысли. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше понять данный материал. Это всякого рода напоминания о ранее изложенном материале, заголовки, вопросы.

Работая над текстом, следует избегать механического переписывания текста. Важно выделять главные положения, фиксирование которых сопровождается, в случае необходимости, цитатами. Вспомогательную информацию при конспектировании не записывают. В конспекте необходимо указывать источник в такой последовательности: 1) автор; 2) название работы; 3) место издания; 4) название издательства; 5) год издания; 6) нумерация страниц (на полях конспекта). Эти данные позволят быстро найти источник, уточнить необходимую информацию при подготовке к опросу, тестированию. К контрольной работе. Усвоению нового материала неоценимую помощь оказывают собственные схемы, рисунки, таблицы, графическое выделение важной мысли. На каждой странице конспекта возможно выделение трех-

четырёх важных моментов по определенной теме. Необходимо в конспекте отражать сущность проблемы, поставленного вопроса, что служит решению поставленной на практическом занятии задаче.

Самое главное на практическом занятии – уметь изложить свои мысли окружающим, поэтому необходимо обратить внимание на полезные советы. Если вы чувствуете, что не владеете навыком устного изложения, составляйте подробный план материала, который будете излагать. Но только план, а не подробный ответ, т.к. В этом случае вы будете его читать. Старайтесь отвечать, придерживаясь пунктов плана. Старайтесь не волноваться. Говорите внятно при ответе, не употребляйте слова-паразиты. Преодолевайте боязнь выступлений. Смелее вступайте в полемику и не страдайте, если вам не удастся в ней победить.

Консультирование преподавателем. Назначение консультации – помочь студенту в организации самостоятельной работы, в отборе необходимой дополнительной литературы, содействовать разрешению возникших вопросов, проблем по содержанию или методике преподавания, а также проверке знаний студента пропущенного занятия. Обычно консультации, которые проходят в форме беседы студентов с преподавателем имеют факультативный характер, т.е. Не являются обязательными для посещения. Консультация как дополнительная форма учебных занятий предоставляет студентам возможность разъяснить вопросы, возникшие на лекции, при подготовке к практическим занятиям или экзамену, при написании студенческой научной работы, при самостоятельном изучении материала.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Судовые энергетические установки» является экзамен. Подготовка к экзамену и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

- 1) не пропускать аудиторные занятия (лекции, практические занятия);

2) активно участвовать в работе (выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию);

3) своевременно выполнять контрольные работы, написание и защита, конспектов, курсового проекта;

4) регулярно систематизировать материал записей лекционных, практических занятий: написание содержания занятий с указанием страниц, выделением (подчеркиванием, цветовым оформлением) тем занятий, составление своих схем, таблиц, диаграмм.

Подготовка к экзамену предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Для получения допуска к сдаче экзамена студенту необходимо посетить все лекционные и практические занятия, активно работать на них; выполнить все контрольные, самостоятельные работы, устно доказать знание основных понятий и терминов по дисциплине «Судовые энергетические установки», а также выполнить и защитить КП.

Студенты готовятся к экзамену согласно вопросам к экзамену, на котором должны показать, что материал курса ими освоен. При подготовке к экзамену студенту необходимо:

- ознакомиться с предложенным списком вопросов;
- повторить теоретический материал дисциплины, используя материал лекций, практических занятий, учебников, учебных пособий;
- повторить основные понятия и термины.

В экзаменационном билете по дисциплине «Судовые энергетические установки» предлагается два задания в виде вопросов, носящих теоретический и практический характер. Время на подготовку к экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ 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
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.</p>	<p>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 видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 Universty Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, корпус Е, ауд. №848, учебная аудитория для проведения практических занятий</p>	<p>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 видеокмутации; подсистема аудиокмутации 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 Universty Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500
<p>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.</p>	<p>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 видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 Universty Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	

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)
ОПК-6.1 Идентифицирует опасности, оценивает риски и принимает меры по управлению рисками	Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском
	Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском
	Владеет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией

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
	Владеет 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 «Судовые энергетические установки» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Судовые энергетические установки» проводится в форме контрольных работ 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.

Оценка освоения учебной дисциплины «Судовые энергетические установки» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения заданий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, частично выполнением курсового проекта.

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

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.

Тесты для промежуточной и итоговой аттестации

1. Как называется первый такт четырёхтактного двигателя?

- Рабочий ход
- Сжатие
- Всасывание
- Выхлоп

2. Как называется второй такт четырёхтактного двигателя?

- Всасывание
- Выхлоп
- Рабочий ход
- Сжатие

3. Как называется третий такт четырёхтактного двигателя?

- Всасывание
- Выхлоп
- Рабочий ход
- Сжатие

4. Как называется четвёртый такт четырёхтактного двигателя?

- Всасывание
- Выхлоп
- Рабочий ход
- Сжатие

5. Какое назначение имеет блок цилиндров?

- Чтоб запрессовать в нём втулки цилиндров
- Чтоб в нём запрессовать поршня
- Чтобы придать двигателю прочность
- Чтоб закрепить в нём крейцкопф

6. Из какого материала изготавливается блок цилиндров?

- Из чугуна или стали
- Из стали или алюминия
- Из чугуна или алюминия

- Из чугуна, стали или алюминиевого сплава

7. Какое назначение имеет колен. вал главного двигателя?

- Через валопровод вращать гребной винт

- Через валопровод вращать генератор

- Передать вращательное движение реверс – редуктору и гидротормозу

- Все вышеуказанное

8. Из какого материала изготавливается коленчатый вал?

- Из нержавеющей стали

- Из железа

- Из алюминиевого сплава

- Из легированной стали

9. Какое назначение имеет кулачковый вал двигателя?

- Привести в действие топливный насос высокого давления

- Привести в действие впускной клапан

- Привести в действие выхлопной клапан

- Все вышеуказанное

10. Назначение форсунки двигателя?

- Впуск топлива в камеру сгорания

- Впрыск топлива в камеру сгорания

- Смешание топлива с воздухом

- Впрыск топлива под поршень

11. Какое назначение имеет на судне воздушный компрессор?

- Сжать воздух для запуска главных и вспомогательных двигателей

- Сжать воздух для систем пневмоавтоматики

- Сжать воздух для использования пневмоинструмента

- Все вышеуказанное

12. На судах используются следующие типы воздушных компрессоров?

- Винтовые

- Поршневые

- Вихревые
- Зубчатые

13. На судах используются следующие типы насосов?

- Центробежные, осевые, зубчатые
- Центробежные, винтовые, вихревые
- Центробежные, струйные, поршневые
- Все вышеуказанные

14. Какие жидкости перекачиваются центробежными насосами?

- Пресная вода, масло, дизельное топливо
- Вода, циркуляционное масло, мазут
- Морская вода, конденсат, дистиллят
- Все вышеуказанные

15. Где должен быть уровень в водомерном устройстве при работе котла?

- На верхнем уровне в водомерном устройстве
- На нижнем уровне водомерного устройства
- Между верхним и нижним уровнем водомерного устройства
- Точно посередине водомерного устройства

16. Что необходимо сделать при выпуске воды из котла?

- Необходимо прекратить подачу топлива в форсунки
- Необходимо прекратить подачу воздуха в топку
- Необходимо закрыть главный стопорный клапан на котле
- Все вышеуказанное

17. Какой водой необходимо питать паровой котел?

- Заборной водой
- Пресной водой
- Обработанным химпрепоратами конденсатом
- Химически обработанной льяльной водой

18. Основные части парового котла?

- Водогрейные трубки, водяной коллектор, пароводяной коллектор и центробежный сепаратор
- Водогрейные трубки, водяной коллектор, пароводяной барабан, топка и дымоход
- Водогрейные трубки, водяной барабан, пароводяной барабан, топка, дымоход и выхлопной клапан
- Водогрейные трубки, водяной барабан, пароводяной барабан, топка, дымоход и теплый ящик

19. Утилизационный котел называется?

- Котел, в котором используется энергия выхлопных газов главного и вспомогательных двигателей
- Котел, в котором используется энергия выхлопных газов главного двигателя
- Котел, в котором используется энергия выхлопных газов вспомогательного котла и инсинератора
- Котел, в котором используется энергия выходящих газов главного парового котла

20. Вахтенным мотористом приём вахты начинается?

- С машинного отделения
- С котельного отделения
- С румпельного отделения
- С насосного отделения

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Судовые энергетические установки» 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.).

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
5 (100-86)	«зачтено»/ «отлично»	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)	«зачтено»/ «хорошо»	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)	«зачтено»/ «удовлетворитель- но»	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)	«не зачтено»/ «неудовлетворит- ельно»	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.

Вопросы на экзамен

1. Значение корабельной энергетики. Её составляющие.
2. Корабельная энергетическая установка: назначение, системность, связь с окружающей средой.
3. Главные энергетические комплексы СЭУ, их назначение.
4. Классификация СЭУ по основным признакам. Терминология, нарисуйте схему классификации.
5. Техничко-эксплуатационная терминология.
6. Классификация тепловых схем, требования к их выполнению.
7. Назначения, основы конструкции и состав валопровода.
8. Нагрузки на валопровод и определение основных размеров.
9. Главные судовые передачи, сравнительная характеристика.

10. Понятия буксировочной и пропульсивной мощности, их определение.
11. Полезная мощность СЭУ, её определение.
12. Перечислите и поясните требования к комплектованию элементов оборудования СЭУ.
13. Какие исходные данные являются основой для комплектования СЭУ?
14. Составьте функциональную тепловую схему простейшей паротурбинной СЭУ с указанием назначения основных элементов и систем.
15. Составьте тепловую схему ПТУ с подогревом питательной воды отработавшим паром вспомогательных турбин. Поясните эффективность такой регенерации.
16. Составьте тепловую схему ПТУ с регенерацией и тремы отборами пара из главных турбин. Объясните энергетическую сущность и эффективность такой регенерации.
17. В чем состоит особенность ядерных энергетических установок? Область их применения.
18. Объясните принцип компоновки и составьте тепловую схему ГТУ с пояснением назначения и устройства элементов.
19. Опишите классификацию ГТУ по основным признакам.
20. Пути повышения энергетической эффективности ГТУ.
21. Опишите основные энергетические характеристики дизельных СЭУ разных типов
22. В чем состоит энергетическая и эксплуатационная сущность комбинированных СЭУ?
23. Составьте функциональную схему парогазовой комбинированной СЭУ.
24. То же газопаровой СЭУ.
25. В каких целях используются комбинированные СЭУ с отдельными
26. термодинамическими циклами?
27. Контрольные вопросы самопроверки
28. Как понимается эффективность и качество СЭУ?

29. Что такое комплексная оценка уровня качества и эффективности СЭУ и её энергетических комплексов?
30. Как определяется энергетическая эффективность СЭУ?
31. Что понимается под понятием приведенного расхода топлива и
32. его расчет? Дайте определение характеристик энергетической эффективности
33. СЭУ.
34. Как определяется ходовое время рейса?
35. Определите чистую грузоподъемность корабля.
36. Из каких составляющих складывается полная масса СЭУ?
37. От каких факторов и свойств СЭУ зависит автономность и дальность плавания?
38. Перечислите составляющие суммарных затрат на СЭУ.
39. В чем состоит структура и сущность надежности
40. Охарактеризуйте свойство ремонтпригодности.