



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

**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**

Автоматизация электроэнергетических систем корабля

**Специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

Специализация: «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

**Форма подготовки очная**

курс 4,5 семестр 8,9

лекции 54 час.

практические занятия 54 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 12 / пр. 16 /лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 108 час.

в том числе с использованием МАО 28 час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект: не предусмотрены

зачет с оценкой 8 семестр

экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями  
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 26.05.07  
Эксплуатация судового оборудования 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: Коршунов В.Н.

**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 «Автоматизация электроэнергетических систем корабля»**

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 дисциплины по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа, в том числе 12 часов в интерактивной форме), практические занятия (54 часа, в том числе 16 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4-ом и 5-ом курсе в 8-ом и в 9-ом семестре. Форма контроля – зачет с оценкой (8 семестр), экзамен (9 семестр).

Во время изучения дисциплины «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» студенты должны сформировать достаточный объем знаний по организации и выполнении мероприятий по безопасной эксплуатации, ремонту и обслуживанию корабельных электроэнергетических систем.

Полученные знания используются в последующем при изучении дисциплин профессионального цикла «Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации», «Гребные электрические установки», при выполнении научно-исследовательской работы и при написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют формированию научно-технического кругозора и повышению квалификации.

**Цель изучения дисциплины** состоит в овладении выпускником профессиональными навыками эксплуатации и ремонта корабельных электроэнергетических систем, способного грамотно выполнять свои

функциональные обязанности по занимаемой должности при решении вопросов обслуживания корабельных электроэнергетических систем.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- подготовить выпускника, обладающего прочными теоретическими и практическими навыками в вопросах эксплуатации, ремонта и обслуживания корабельных электроэнергетических систем;

- воспитать у выпускника любовь к своей профессии и готовность к полной самоотдаче;

- обеспечить базовую подготовку выпускника, позволяющую на основе самостоятельного непрерывного повышения профессионального уровня занимать вышестоящие должности.

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
<b>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический и сервисный</b>			
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-1 Обеспечение со стороны организации - судовладельца безаварийной и эффективной работы судов, судовых механизмов и устройств	<p>ПК-1.1 Разработка предложений по режимам эксплуатации двигательных установок, нормам расхода топлива и смазочных материалов</p> <p>ПК-1.2 Анализ рынка предоставляемых услуг по ремонту судов и судового оборудования и возможностей их использования</p> <p>ПК-1.3 Планирование технического обслуживания и ремонта судовых технических средств</p>

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 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
Л	Лекционные занятия
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

### 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		Контроль
1	Раздел 1.	8	36		36		36		УО-1 / Зачет
2	Раздел 2.	9	18		18		36	36	УО-1 / Экзамен
	Итого:		54		54		72	36	

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (54 часа, в том числе 12 часов в интерактивной форме)**

**Тема 1. Краткая история развития и современное состояние управляющих комплексов СЭУ (6 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Требования Регистра РФ к автоматизации СЭУ. Классы автоматизации. Структура и иерархия УК. Элементная база УК.

**Тема 2. Основные параметры объектов СЭУ, принципы и методы управления (6 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Преобразование энергии в СЭУ, рабочие тела объектов и их параметры. Управляющие органы и их конструкции. Устройства хранения и подготовки рабочих тел.

**Тема 3. Измерительные устройства и управляющие органы (6 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Конструкция и принципы действия измерительных устройств локальных систем автоматики. Виды усилителей.

**Тема 4. Принципы действия автоматических регуляторов. Конструкции регуляторов и сервомоторов (6 часов, в том числе 1 час в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Виды автоматических регуляторов, их структура и параметры. Виды обратных связей в САР. Конструкции регуляторов и корректирующих устройств.

**Тема 5. Системы управления, автоматики и защиты парогенераторов (6 часов, в том числе 1 час в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Назначение и виды судовых автоматизированных ПГ. Структура контуров регулирования. Режимы запуска, остановки и работы под нагрузкой. Алгоритмы работы автоматики и защиты.

**Тема 6. Системы управления, автоматике и управления паровыми турбинами (6 часов, в том числе 1 час в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Назначение, конструкция и режимы работы судовой ПТУ. Работа ПТУ в статических и маневренных режимах. Требования к автоматике и защите ПТУ. Ввод в действие автоматизированной ПТУ.

**Тема 7. Принципы действия и конструкция судовой ЯППУ. Методы управления установкой. (6 часов, в том числе 1 час в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Физические основы работы ЯППУ. Основные элементы конструкции ЯППУ. Режимы работы установки. Устройства и методы управления установкой. Системы автоматике и защиты ЯППУ.

**Тема 8. Системы управления, автоматике и защиты газовых турбин. (6 часов, в том числе 1 час в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Назначение, конструкция и режимы работы судовой ГТУ. Работа ГТУ в статических и маневренных режимах. Требования к автоматике и защите ГТУ. Ввод в действие автоматизированной ГТУ.

**Тема 9. Системы регулирования, автоматике и защиты дизелей. (6 часов, в том числе 1 час в интерактивной форме – Проблемная лекция)**

Назначение, конструкция и режимы работы судовой ДУ. Работа ДУ в статических и маневренных режимах. Требования к автоматике и защите ДУ. Ввод в действие автоматизированной ДУ. Системы ДАУ главных и вспомогательных ДУ.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (54 часа, в том числе 16 часов в интерактивной форме)**

### **Практические занятия (54 часа, в том числе 16 часов в интерактивной форме)**

**Занятие 1. Системы управления, автоматике и защиты парогенераторов (3 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Перечень рассматриваемых вопросов

Исследование режимов работы вспомогательного котла КАВ 1,6/7 с горелкой «МОНАРХ» на компьютерном тренажере. Подготовка систем заборной, питательной и силовой воды. Подготовка топливной системы и запуск котла в ручном режиме. Перевод котла в режим автоматической работы. Проверка режимов запуска, остановки и работы под нагрузкой

**Занятие 2. Системы управления, автоматике и защиты парогенераторов (3 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Перечень рассматриваемых вопросов

Исследование режимов работы вспомогательного котла КАВ 4,0/7 на компьютерном тренажере. Подготовка систем заборной, питательной и силовой воды. Подготовка топливной системы и запуск котла в ручном режиме. Перевод котла в режим автоматической работы. Проверка режимов запуска, остановки и работы под нагрузкой

**Занятие 3. Системы управления, автоматике и управления паровыми турбинами (3 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Перечень рассматриваемых вопросов

Исследование режимов работы утилизационного котла и турбогенератора на компьютерном тренажере. Подготовка систем заборной,



питательной и силовой воды. Запуск утилизационного котла в ручном режиме. Перевод котла в режим автоматической работы и вывод его на номинальный режим. Подготовка конденсатной системы, запуск эжекторов и системы регулирования давления в уплотнениях. Ввод в действие турбины, подключение нагрузки и вывод ТГ на полную мощность.

**Занятие 4. Системы регулирования автоматики и защиты дизелей.**  
**(3 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Перечень рассматриваемых вопросов

Регулировка параметров судового ДВС на компьютерном тренажере. Проверка влияния внешних факторов на параметры дизеля. Исследование изменений условий топливодачи на параметры двигателя.

**Занятие 5. Системы регулирования, автоматики и защиты дизелей.**  
**(3 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Перечень рассматриваемых вопросов

Исследование режимов работы судовой дизельной энергетической установки с малооборотным реверсивным двигателем на компьютерном тренажере. Подготовка всех обслуживающих систем главного двигателя, запуск ГД с местного полста и перевод на управление с мостка через систему ДАУ ГД. Исследование работы ГД в маневренных и аварийных режимах совместно с системой ДАУ.

**Занятие 6. Системы регулирования, автоматики и защиты дизелей.**  
**(3 часа, в том числе 1 час в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Перечень рассматриваемых вопросов

Исследование режимов работы судовой дизельной энергетической установки со среднеоборотным двигателем, редуктором и ВРШ на компьютерном тренажере. Подготовка всех обслуживающих систем главного двигателя, запуск ГД с местного полста и перевод на управление с мостка

через систему ДАУ ГД. Исследование работы ГД в маневренных и аварийных режимах совместно с системой ДАУ.

**Занятие 7. Статические характеристики звеньев (6 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Расчет и построение статической характеристики системы регулирования давления газа в системе сжатого воздуха.

**Занятие 8. Статические характеристики звеньев (6 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Определение параметров статической характеристики чувствительного элемента системы регулирования скорости вращения вала двигателя.

**Занятие 9. Передаточные функции САР (6 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Определение передаточных функций звеньев САР, нахождение передаточных функций регулятора, разомкнутой и замкнутой систем регулирования по задающему и возмущающему воздействиям.

**Занятие 10. Исследование САР на устойчивость (8 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Исследование устойчивости по характеристическому уравнению САР и с помощью критериев Михайлова, Найквиста и Гурвица.

**Занятие 11. Программирование нахождения переходной характеристики САР (10 часов, в том числе 2 часа в интерактивной форме – Дифференцированные индивидуальные задания)**

Составление программы для решения дифференциальных уравнений звеньев заданной структурной схемы в среде Matlab по выходному параметру при ступенчатом изменении нагрузки.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» 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 7/семестр 9	Форма контроля
1.	2 неделя	Конспект	3/4	ОУ-1 собеседование
2.	4 неделя	Конспект, опрос	3/4	ОУ-1 собеседование
3.	6 неделя	Конспект	3/4	ОУ-1 собеседование
4.	8 неделя	Конспект, опрос	3/4	ОУ-1 собеседование
5.	10 неделя	Конспект	3/4	ОУ-1 собеседование
6.	12 неделя	Конспект, опрос	3/4	ОУ-1 собеседование
7.	14 неделя	Конспект	3/4	ОУ-1 собеседование
8.	16 неделя	Конспект	3/4	ОУ-1 собеседование
9.	18 неделя	Конспект, опрос	3/4	ОУ-1 собеседование
10.		Зачет с оценкой/ экзамен	9/36	ОУ-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	Тема 1. Краткая история развития и современное состояние управляющих комплексов СЭУ	ПК-1.1 Разработка предложений по режимам эксплуатации двигателей установок, нормам расхода топлива и смазочных материалов	Знание устройства (конструкции) оборудования судов; назначение и технические характеристики оборудования судовых двигательных установок	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету с оценкой 1
			Умение составлять рекомендации по устранению дефектов и предотвращению отказов судовых технических средств; работать с эксплуатационной, проектной, технологической и сопроводительной документацией, с руководящими национальными и международными документами	ОУ-1 собеседование	
			Обладание навыками введения отчетной и учетной документации по техническому состоянию энергетического оборудования судов	Работа на ПК	
2	Тема 2. Основные параметры объектов СЭУ, принципы и методы управления	ПК-1.2 Анализ рынка предоставляемых услуг по ремонту судов и судового оборудования и возможностей их использования	Знание нормы и критерии оценки технического состояния оборудования; регламентные требования к демонтажу, разборке и сборке оборудования	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету с оценкой 2-3
			Умение использовать информационные ресурсы по базам судостроения и судоремонта	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету с оценкой 4-5
			Владение навыками проведения анализа рынка и сбор коммерческих предложений поставщиков необходимого оборудования, а также услуг и работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судового оборудования	Работа на ПК	Вопросы к зачету с оценкой 6-7
3	Тема 3. Измерительные устройства и управляющие органы	ПК-1.3 Планирование технического обслуживания и ремонта судовых технических средств	Знание особенности устройства и эксплуатации судовых технических средств, обусловленные типом энергетической установки и спецификой судна	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету с оценкой 8-9
			Умение работать с проектной, нормативной и эксплуатационной документацией	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету с оценкой 10-11
			Владение навыками осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судов	Работа на ПК	Вопросы к зачету с оценкой 12-13
4	Тема 4.	ПК-1.1	Знание устройства (конструкции)	ОУ-1	Вопросы к

	Принципы действия автоматических регуляторов. Конструкции регуляторов и сервомоторов	Разработка предложений по режимам эксплуатации двигательных установок, нормам расхода топлива и смазочных материалов	оборудования судов; назначение и технические характеристики оборудования судовых двигательных установок	собеседование	зачету с оценкой 14-15
			Умение составлять рекомендации по устранению дефектов и предотвращению отказов судовых технических средств; работать с эксплуатационной, проектной, технологической и сопроводительной документацией, с руководящими национальными и международными документами	ОУ-1 собеседование	Вопросы к зачету с оценкой 16-17
			Обладание навыками введения отчетной и учетной документации по техническому состоянию энергетического оборудования судов	Работа на ПК	Вопросы к зачету с оценкой 18-20
5	Тема 5. Системы управления, автоматики и защиты парогенераторов	ПК-1.2 Анализ рынка предоставляемых услуг по ремонту судов и судового оборудования и возможностей их использования	Знание нормы и критерии оценки технического состояния оборудования; регламентные требования к демонтажу, разборке и сборке оборудования	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 1
			Умение использовать информационные ресурсы по базам судостроения и судоремонта	ОУ-1 собеседование	
			Владение навыками проведения анализа рынка и сбор коммерческих предложений поставщиков необходимого оборудования, а также услуг и работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судового оборудования	Работа на ПК	Вопросы к экзамену 2
	Тема 6. Системы управления, автоматики и управления паровыми турбинами	ПК-1.3 Планирование технического обслуживания и ремонта судовых технических средств	Знание особенности устройства и эксплуатации судовых технических средств, обусловленные типом энергетической установки и спецификой судна	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 3
			Умение работать с проектной, нормативной и эксплуатационной документацией	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 4
			Владение навыками осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судов	Работа на ПК	Вопросы к экзамену 5
	Тема 7. Принципы действия конструкция судовой ЯППУ. Методы управления установкой	ПК-1.1 Разработка предложений по режимам эксплуатации двигательных установок, нормам расхода топлива и	Знание устройства (конструкции) оборудования судов; назначение и технические характеристики оборудования судовых двигательных установок	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 6
			Умение составлять рекомендации по устранению дефектов и предотвращению отказов судовых технических средств; работать с эксплуатационной,	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 7

		смазочных материалов	проектной, технологической и сопроводительной документацией, с руководящими национальными и международными документами		
			Обладание навыками введения отчетной и учетной документации по техническому состоянию энергетического оборудования судов	Работа на ПК	Вопросы к экзамену 8
Тема 8. Системы управления, автоматики и защиты газовых турбин	ПК-1.2 Анализ рынка предоставляемых услуг по ремонту судов и судового оборудования и возможностей их использования		Знание нормы и критерии оценки технического состояния оборудования; регламентные требования к демонтажу, разборке и сборке оборудования	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 9
			Умение использовать информационные ресурсы по базам судостроения и судоремонта	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 10
			Владение навыками проведения анализа рынка и сбор коммерческих предложений поставщиков необходимого оборудования, а также услуг и работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судового оборудования	Работа на ПК	Вопросы к экзамену 11
Тема 9. Системы регулирования, автоматики и защиты дизелей	ПК-1.3 Планирование технического обслуживания и ремонта судовых технических средств		Знание особенности устройства и эксплуатации судовых технических средств, обусловленные типом энергетической установки и спецификой судна	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 12
			Умение работать с проектной, нормативной и эксплуатационной документацией	ОУ-1 собеседование	Вопросы к экзамену 13
			Владение навыками осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судов	Работа на ПК	Вопросы к экзамену 14

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. Балюбаш, В. А Средства автоматизации и управления. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А Балюбаш, В. А. Добряков, В. В. Назарова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68152.html>

2. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Зябров В.А., Попов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47943.html>

3. Автоматизация и управление в технологических комплексах [Электронный ресурс] / А. М. Русецкий, П. А. Витязь, М. Л. Хейфец [и др.] ; под ред. А. М. Русецкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2014. — 376 с. — 978-985-08-1774-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29574.html>

### **Дополнительная литература**

1. Николайчук, О. И. Современные средства автоматизации [Электронный ресурс] / О. И. Николайчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 248 с. — 5-98003-287-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8693.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 «Znanium»

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

По каждой теме дисциплины «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» 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 передачу 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 «Автоматизация электроэнергетических систем корабля»:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 1 час;
- повторение лекции за день перед следующей лекцией – 1 час;
- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту – 2 часа в неделю;
- подготовка к практическому занятию – 2 часа.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» студентами составят около 6 часов 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 «Автоматизация электроэнергетических систем корабля», 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 изолгавшемся 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 издательств; 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-четырех 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 зачету/экзамену*

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» является зачет/экзамен. Подготовка к зачету/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 зачету/экзамену предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Для получения допуска к сдаче зачет/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 «Автоматизация электроэнергетических систем корабля», а также выполнить и защитить КП.

Студенты готовятся к зачету/экзамену согласно вопросам к зачету/экзамену, на котором должны показать, что материал курса ими освоен. При подготовке к зачету/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 зачетном/экзаменационном билете по дисциплине «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» предлагается два задания в виде вопросов, носящих теоретический и практический характер. Время на подготовку к зачету/экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е,	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm,	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	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	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, 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 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	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 видеокмутации; подсистема аудиокмутации 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

### Паспорт ФОС

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Разработка предложений по режимам эксплуатации двигательных установок, нормам расхода топлива и смазочных материалов	Знание устройства (конструкции) оборудования судов; назначение и технические характеристики оборудования судовых двигательных установок
	Умение составлять рекомендации по устранению дефектов и предотвращению отказов судовых технических средств; работать с эксплуатационной, проектной, технологической и сопроводительной документацией, с руководящими национальными и международными документами
	Обладание навыками введения отчетной и учетной документации по техническому состоянию энергетического оборудования судов
ПК-1.2 Анализ рынка предоставляемых услуг по ремонту судов и судового оборудования и возможностей их использования	Знание нормы и критерии оценки технического состояния оборудования; регламентные требования к демонтажу, разборке и сборке оборудования
	Умение использовать информационные ресурсы по базам судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения анализа рынка и сбор коммерческих предложений поставщиков необходимого оборудования, а также услуг и работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судового оборудования
ПК-1.3 Планирование технического обслуживания и ремонта судовых технических средств	Знание особенности устройства и эксплуатации судовых технических средств, обусловленные типом энергетической установки и спецификой судна
	Умение работать с проектной, нормативной и эксплуатационной документацией
	Владение навыками осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации судов

### Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» 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 «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» 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, а также контрольной и расчетно-графической работой.

### **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.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Автоматизация электроэнергетических систем корабля» 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.).

## Вопросы к зачету с оценкой

1. Достоинства и недостатки гидравлических устройств автоматики.
2. Функциональное назначение элементов регуляторов.
3. Уравнения динамики измерительных устройств, их статические характеристики.
4. Особенность конструкции и принципа действия усилителей золотникового и струйного типов.
5. Чем определяются параметры исполнительного механизма (ИМ)?
6. Элементы конструкции и принцип действия астатического регулятора давления воздуха.
7. Элементы конструкции и принцип действия статического регулятора давления воздуха.
8. Основные аналоговые и дискретные элементы систем пневмоавтоматики.
9. Принцип действия и характеристики пневматических усилителей и исполнительных механизмов.
10. Какие алгебраические операции выполняются элементами пневмоавтоматики?
11. Основные характеристики регулирующих органов (клапанов).
12. Примеры одноемкостных и многоемкостных объектов.
13. Что характеризует форма переходная характеристика объекта?
14. Характеристика изменения уровня воды в парогенераторе при изменении нагрузки.
15. По каким параметрам реализуется защита парогенератора?
16. Критерии, разрешающие запуск автоматизированного парогенератора.
17. Алгоритм пуска автоматизированного парогенератора.
18. По каким параметрам срабатывает защита ПТУ?
19. По каким параметрам срабатывает защита дизельгенератора?
20. В чем различие между "нормальной остановкой" и "экстренной остановкой" дизельгенератора?

## Вопросы к экзамену

1. Алгоритм программы "горячий резерв" ДГ.
2. Алгоритм пуска ДГ.
3. Алгоритм остановки ДГ.
4. По каким параметрам вводятся ограничения регуляторной характеристики главного двигателя?
5. Какие виды тепловых перегрузок должны ограничиваться при выведении дизеля на номинальную мощность?
6. Технологический процесс реверсирования малооборотного дизеля.
7. Каков минимальный набор функций системы ДАУ ГД?
8. Чем отличается программа "экстренного" реверса ГД от "нормального"?
9. Виды регуляторов частоты вращения дизелей и их основные характеристики.
10. Технологический процесс работы автоматизированного компрессора.
11. Принцип действия и особенности конструкции судовых ГТУ.
12. Режимы работы ГТУ и требования к ее системе управления.
13. Основные элементы ЯППУ и особенностей их конструкции.
14. Физические особенности управления ЯР.

## Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой/экзамене

Баллы (рейтингов ой 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.