

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Кафедра «Энергетические установки и электрооборудование судов»

УТВЕРЖДАЮ
Декан МФ

_____ /С.Ю. Труднев/

«_» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 «Основы проектирования судовых систем»

по специальности

26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
(уровень специалитет)

Специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
квалификация: инженер-электромеханик

Петропавловск-Камчатский
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (уровень специалитета), учебного плана подготовки специалистов, в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ.

Составитель рабочей программы

Декан МФ
(должность, уч. степень, звание)

(подпись)

Труднев С.Ю.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «ЭУЭС»

«__» _____ 2022 г, протокол № ____

Заведующий кафедрой «ЭУЭС»

«__» _____ 2022 г.

Белов О.А.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Основы проектирования судовых систем» является базовой дисциплиной специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и ее изучение обеспечивает необходимый уровень профессиональной подготовки специалистов электромехаников, специализирующихся в области технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики.

Цель преподавания дисциплины заключается в подготовке специалиста, владеющего методикой решения определенных технических задач и разработкой конструкторской документации.

Задачи при изучении дисциплины: научить курсантов и студентов применять полученные теоретические знания к решению практических задач проектирования, эксплуатации и ремонта современных судовых систем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *компетенций*:

1. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование судового электрооборудования, электроники и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции (ПК-1).
2. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование судового электрооборудования, электроники и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, судового технологического и бытового оборудования (ПК-2).
3. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание диагностирование судового электрооборудования, электроники и электротехнических средств автоматики палубных механизмов, тралового и грузоподъемного оборудования (ПК-3).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции, определяемой самостоятельно	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ИД-1 _{ПК-1} . Знает устройство (конструкцию) электрооборудования и устройств автоматики	Знать: -правила безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики	З(ПК-1)1
		ИД-2 _{ПК-1} . Знает гребные электрические установки судов, электродвигатели и системы управления	Уметь: -осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового	У(ПК-1)1
		ИД-3 _{ПК-1} . Обладает		

		необходимыми знаниями для проведения диагностики судового электрооборудования и средств автоматики	электрооборудования и средств автоматики Владеть: -навыками безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики	В(ПК-1)1
ПК-2	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование судового электрооборудования, электроники и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, судового технологического и бытового оборудования	ИД-1 _{ПК-2} . Знает устройство (конструкцию) электрооборудования и устройств автоматики	Знать: - обозначение элементов и узлов электрических систем согласно нормам ЕСКД	З(ПК-2)1
		ИД-4 _{ПК-2} . Умеет работать с технической документацией по эксплуатации электрооборудования и автоматики	Уметь: -работать с чертежами и пояснительными записками	У(ПК-2)1
			Владеть: -навыками работы с технической документацией	В(ПК-2)1
ПК-3	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание диагностирование судового электрооборудования, электроники и электротехнических средств автоматики палубных механизмов, тралового и грузоподъемного оборудования	ИД-3 _{ПК-3} . Умеет анализировать параметры технического состояния электрооборудования	Знать: - параметры технического состояния электрооборудования	З(ПК-3)1
			Уметь: -производить анализ технического состояния электрооборудования	У(ПК-3)1
			Владеть: -навыками работы с технической документацией	В(ПК-3)1

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Основы проектирования судовых систем» ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Данная дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.01.01 – дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			СРС	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знания
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нормативно-техническая документация	36	24	12	12		12	Конспект лекций, защита отчета по ПР	
Правила оформления документации по ЕСКД	36	24	12	12		12		
Зачет								Опрос
Всего	72	48	24	24		24		

Тематический план дисциплины заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знания
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нормативно-техническая документация	36	10	4	6		26	Конспект лекций, защита отчета по ПР	
Правила оформления документации по ЕСКД	32	8	2	6		24		
Зачет	4							Опрос
Всего	72	12	6	6		56		4

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативно-техническая документация

Лекция

Правила классификации и постройки морских судов. ГОСТы, ОСТы, руководящие документы. Международные конвенции. Согласование проектно-конструкторской документации.

Практическое занятие

ПР № 1. **Графическое оформление схем.** Основные термины и определения. Виды и типы схем. Графическое оформление схем. Условные графические обозначения. Изображение линий связи. Перечень элементов.

ПР № 2. **Оформление электрической принципиальной схемы.** Способы изображения элементов.

ПР № 3. **Позиционные буквенно-цифровые обозначения.** Маркировка цепей.

ПР № 4. **Оформление схем цифровой вычислительной техники**

Литература [48, с. 4-16]

Тема 2. Правила оформления документации по ЕСКД

Лекция

Общие положения ЕСКД. Виды изделий и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки. Форматы и основные надписи. Общие требования к текстовым документам. Виды и типы схем, правила их выполнения. Условно буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Условные графические обозначения в электрических схемах. Условные функциональные обозначения на аппаратуре всех видов. Особенности выполнения конструкторской документации для судостроения.

Практическое занятие

Пр. № 5. **Последовательность чтения схем.**

Пр. № 6. Практические задания

Литература [48, с. 17-20]

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа курсантов / студентов

Основными формами самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы проектирования судовых систем» представлен в ЭОС в виде тестов, согласно п.8 рабочей программы дисциплины:

7. Рекомендуемая литература

7.1. Основная литература

1. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и графических устройствах вывода ЭВМ. ГОСТ 2.004-88:/ Глушкова М.В. – М.: Гос.комитет СССР по стандартам, 1989. – 40 с. (10экз)
2. Носенко С.Е. Судовые системы и их эксплуатация: учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2006. – 100с. (5экз)

7.2. Дополнительная литература

3. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ
4. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи
5. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД Стадии разработки
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам
7. ГОСТ 2.106-68 ЕСКД Текстовые документы
8. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам
9. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД Обозначение документа
10. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы
11. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные
12. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
13. ГОСТ 7.1-84 СИБИД Библиографическое описание документов
14. ГОСТ 7.32-91 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Требования к оформлению документов.
15. ГОСТ 7.9-77 Требования к реферату
16. ГОСТ 8.417-81 ГСИ Единицы физических величин
17. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД Правила выполнения схем
18. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем
19. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники
20. ГОСТ 2.709-89 ЕСКД Система обозначений в электрических схемах
21. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах

22. ЕСКД Обозначения условные графические в схемах
 23. ГОСТ 2.721-74 Обозначения общего применения
 24. ГОСТ 2.722-68 Машины электрические
 25. ГОСТ 2.723-68 Катушки индуктивные, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители
 26. ГОСТ 2.725-68 Устройства коммутирующие
 27. ГОСТ 2.726-68 Токосъемники
 28. ГОСТ 2.727-68 Разрядники, предохранители
 29. ГОСТ 2.728-74 Резисторы, конденсаторы
 30. ГОСТ 2.729-68 Приборы электроизмерительные
 31. ГОСТ 2.730-73 Приборы полупроводниковые
 32. ГОСТ 2.731-68 Приборы электровакуумные
 33. ГОСТ 2.732-68 Источники света
 34. ГОСТ 2.736-68 Элементы пьезоэлектрические и магнитоотрицательные, линии задержки
 35. ГОСТ 2.741-68 Приборы акустические ГОСТ 2.742-68 Источники тока электрохимические
 36. ГОСТ 2.743-91 Элементы цифровой техники
 37. ГОСТ 2.745-68 Устройства электротермические
 38. ГОСТ 2.747-68 Размеры условных графических обозначений
 39. ГОСТ 2.748-68 Электростанции и подстанции в схемах энергоснабжения
 40. ГОСТ 2.750-68 Род тока и напряжения; виды соединения обмоток, формы импульсов
 41. ГОСТ 2.751-73 Линии электрической связи, провода, кабели, шины и их соединения
 42. ГОСТ 2.752-71 Устройства телемеханики
 43. ГОСТ 2.754-72 Обозначения условные графические электрического оборудования
 44. проводок на планах
 45. ГОСТ 2.755-87 Устройства коммутационные и контактные соединения
 46. ГОСТ 2.759-82 Элементы техники
- ГОСТ 2.770-68 Элементы кинематики

7.3. Методическое обеспечение:

47. Труднев С.Ю. Основы проектирования судовых систем. Практикум для курсантов и студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» очной и заочной форм обучения.: – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2018. – 95 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Электронная информационная образовательная среда LMS Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lk.kstu.su>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки

и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам, экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение самостоятельных практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).

Подготовка к дифференцированному зачету. При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал. В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала курсанту (студенту) также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п.8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование в электронной информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат»;
- система схемотехнического моделирования.

11.3 Перечень информационно-справочных систем:

- справочно-правовая система «Гарант»;

- портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<https://fgosvo.ru>).

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 3-413 с комплектом учебной мебели на 32 посадочных места;

1. доска аудиторная;
2. комплект лекций по темам курса «Основы проектирования судовых систем»;
3. мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
4. лабораторные стенды.

Для самостоятельной работы обучающихся – аудитория № 414, оборудованная 9 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду и комплектом учебной мебели;

- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование.