

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/

«17» апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы проектирования судовых систем»**

по специальности

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

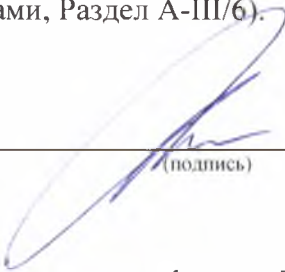
специализация: «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»  
квалификация: инженер-электромеханик

Петропавловск-Камчатский  
2019

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, принятого на заседании ученого совета ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» . .201 г., протокол № и в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ (Правило III/6 МК ПДНВ с поправками, Раздел А-III/6).

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ЭУЭС  
(должность, уч. степень, звание)



\_\_\_\_\_ (подпись)

Труднев С.Ю.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «ЭУЭС»

«06» 03 2019 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой «ЭУЭС»

«17» 04 2019 г.



Белов О.А.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

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 *профессиональных компетенций*:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПКС-10 - Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение§ ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; ИД-3 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Знать: – основные этапы функционирования проекта; – специфику процесса принятия управленческого решения; – виды ответственности за последствия принятия решений Уметь: – действовать в стандартных ситуациях; – действовать в нестандартных ситуациях; – принимать на себя ответственность за принятые решения Владеть: – навыками целеполагания; – основными положениями правил технической эксплуатации механизмов и систем	З(УК-2)1 З(УК-2)2 З(УК-2)3 У (УК-2)1 У (УК-2)2 У (УК-2)3 В(УК-2)1 В(УК-2)2
ПКС-10	Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> . Умеет осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации.	Знать: – основные виды и правила ведения судовой эксплуатационной документации; – нормы и правила эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; – методы сбора и анализа эксплуатационных данных судовых технических средств, электрооборудования и автоматики; – организацию разработки, оформления и ведения судовой	З(ПКС-2)1 З(ПКС-2)2 З(ПКС-2)3

			эксплуатационной документации. Уметь: – осуществлять сбор и анализ эксплуатационных данных; – осуществлять разработку и оформление эксплуатационной документации; – осуществлять ведение эксплуатационной документации. Владеть: – навыками ведения судовой эксплуатационной документации; – методами сбора и анализа эксплуатационных данных.	<b>З(ПКС-2)4</b>  <b>У(ПКС-10)1</b> <b>У(ПКС-10)2</b> <b>У(ПКС-10)3</b>  <b>В(ПКС-10)1</b>  <b>В(ПКС-10)2</b>
--	--	--	---	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Основы проектирования судовых систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре основной образовательной программы.

### 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 зна-
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нормативно-техническая документация	54	30	12	18		24	Конспект лекций, защита отчета по ПР	
Правила оформления документации по ЕСКД	54	30	12	18		24		
<b>Зачет с оценкой</b>							Опрос	
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>36</b>		<b>48</b>		

#### 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 зна-
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нормативно-техническая документация	54	9	3	6		43	Конспект лекций, защита отчета по ПР	
Правила оформления документации по ЕСКД	54	9	3	6		43		
<b>Зачет с оценкой</b>							Опрос	
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>86</b>		

## 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 приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и

(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **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. Двойченко Ю. А. Основы проектирования общесудовых систем. Ч. I : учебное пособие. Ч. I / Двойченко Ю. А. - Нижний Новгород : НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2015. - 153 с. - ISBN 978-5-502-00579-1. <https://e.lanbook.com/book/151378>
4. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ
5. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи
6. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД Стадии разработки
7. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам
8. ГОСТ 2.106-68 ЕСКД Текстовые документы
9. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам
10. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД Обозначение документа
11. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы
12. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные
13. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
14. ГОСТ 7.1-84 СИБИД Библиографическое описание документов
15. ГОСТ 7.32-91 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Требования к оформлению документов.
16. ГОСТ 7.9-77 Требования к реферату
17. ГОСТ 8.417-81 ГСИ Единицы физических величин
18. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД Правила выполнения схем
19. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем
20. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники
21. ГОСТ 2.709-89 ЕСКД Система обозначений в электрических схемах
22. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
23. ЕСКД Обозначения условные графические в схемах
24. ГОСТ 2.721-74 Обозначения общего применения
25. ГОСТ 2.722-68 Машины электрические
26. ГОСТ 2.723-68 Катушки индуктивные, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители
27. ГОСТ 2.725-68 Устройства коммутирующие
28. ГОСТ 2.726-68 Токосъемники
29. ГОСТ 2.727-68 Разрядники, предохранители
30. ГОСТ 2.728-74 Резисторы, конденсаторы
31. ГОСТ 2.729-68 Приборы электроизмерительные
32. ГОСТ 2.730-73 Приборы полупроводниковые
33. ГОСТ 2.731-68 Приборы электровакуумные

34. ГОСТ 2.732-68 Источники света
  35. ГОСТ 2.736-68 Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные, линии задержки
  36. ГОСТ 2.741-68 Приборы акустические ГОСТ 2.742-68 Источники тока электрохимические
  37. ГОСТ 2.743-91 Элементы цифровой техники
  38. ГОСТ 2.745-68 Устройства электротермические
  39. ГОСТ 2.747-68 Размеры условных графических обозначений
  40. ГОСТ 2.748-68 Электростанции и подстанции в схемах энергоснабжения
  41. ГОСТ 2.750-68 Род тока и напряжения; виды соединения обмоток, формы импульсов
  42. ГОСТ 2.751-73 Линии электрической связи, провода, кабели, шины и их соединения
  43. ГОСТ 2.752-71 Устройства телемеханики
  44. ГОСТ 2.754-72 Обозначения условные графические электрического оборудования
  45. проводок на планах
  46. ГОСТ 2.755-87 Устройства коммутационные и контактные соединения
  47. ГОСТ 2.759-82 Элементы техники
- ГОСТ 2.770-68 Элементы кинематики

### **7.3. Методическое обеспечение:**

48. 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>

## **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, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

1. электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 6 и 7 данной рабочей программы;
2. использование слайд-презентаций;
3. интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### **11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point;

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы учебная аудитория № 3-413 с комплектом учебной мебели на 32 посадочных места;
2. доска аудиторная;
3. комплект лекций по темам курса «Основы проектирования судовых систем»;
4. мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
5. лабораторные стенды.
6. кодоскоп;
7. комплект слайдов для кодоскопа.



## Дополнения и изменения в рабочей программе за 2018-2019 учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Ремонт и монтаж судового электрооборудования и средств автоматики» для направления подготовки студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» вносятся следующие дополнения и изменения:

### *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.
2. Носенко С.Е. Судовые системы и их эксплуатация: учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2006. – 100с.

Дополнения и изменения внес:  
Доцент кафедры ЭУЭС, к.т.н.

С.Ю. Труднев

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и электрооборудование судов»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Белов О.А.