

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

Факультет мореходный

Кафедра ЭУЭС

Утверждаю
Декан мореходного факультета

_____ Труднев С.Ю.

«23» октября 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

направление подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль):
«Электрооборудование и автоматика судов»

Петропавловск-Камчатский
2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направленности (профилю) «Электрооборудование и автоматика судов».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ЭУЭС



к.т.н., доц. А.Н. Рак

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергетические установки и электрооборудование судов» «17» октября 2024 г, протокол № 4

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и электрооборудование судов»,
к.т.н., доцент

«23» октября 2024 г. _



О. А. Белов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Введение в специальность» является базовой дисциплиной специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Ее изучение обеспечивает необходимый уровень начальной подготовки специалистов электромехаников, в области технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики.

Цель изучения дисциплины «Введение в специальность» сформировать у студента целостное представление и любовь к выбранной специальности и дать основные понятия в области судовой электроэнергетики такого уровня, который позволил бы оценить необходимый запас знаний по специальности и в дальнейшем осознанно приступить к изучению специальных дисциплин. Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов понимания значимости качественной эксплуатации электрифицированных систем, установок и другого электрооборудования судов различных классов и назначения, дать представление о работе судового оборудования, системе технического ремонта и обслуживания, а также поиска и устранения неисправностей.

Задачи изучения дисциплины раскрываются на основе изложения требований к знаниям, умениям и навыкам, которыми должны владеть студенты.

В результате освоения дисциплины «Введение в специальность» студенты должны:

иметь представление: о выбранной специальности, ее специфике и особенностях.

знать: назначение и устройство основных конструкций судна, электротехнического оборудования, систем электроснабжения, систем обеспечения жизнедеятельности и безопасности.

уметь: различать виды и типы электрооборудования, приборы и средства измерения.

владеть: навыками чтения электрических схем, подготовки к сборке, монтажу и пусконаладке электротехнического оборудования и средств автоматики.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ПК-1 – Способен производить оценку технического состояния электрооборудования

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен производить оценку технического состояния электрооборудования	ИД-1пк-1 Знает нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы отдельных воздушных и кабельных линий электропередачи, допустимые перегрузки по току и температурам воздушных и кабельных линий электропередачи; марки,	Знать: Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы отдельных воздушных и кабельных линий электропередачи, допустимые перегрузки по току и температурам воздушных и кабельных линий электропередачи; Марки, конструктивное исполнение кабелей;	3(ПК-1)1
				3(ПК-1)2

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		<p>конструктивное исполнение кабелей; основы трудового законодательства Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей; передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта линий электропередачи; порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта кабельных линий электропередачи; правила пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования; правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий.</p> <p>ИД-2пк-1 Умеет вести техническую и отчетную документацию; выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи; применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; применять автоматизированные системы мониторинга и диагностики кабельных линий; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными компьютерными программами.</p> <p>ИД-3пк-1 Владеет навыками подготовки, согласования и передачи исполнителям ремонта утвержденных дефектных ведомостей, проектов проведения работ, карт организации труда и технологической ремонтной документации, необходимой для производства работ на</p>	<p>Основы трудового законодательства РФ в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей; Передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта линий электропередачи; Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта кабельных линий электропередачи; Правила пользования инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования; Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; Технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий.</p>	<p>З(ПК-1)3</p> <p>З(ПК-1)4</p> <p>З(ПК-1)5</p> <p>З(ПК-1)6</p> <p>З(ПК-1)7</p> <p>З(ПК-1)8</p>
		<p>ИД-2пк-1 Умеет вести техническую и отчетную документацию; выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи; применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; применять автоматизированные системы мониторинга и диагностики кабельных линий; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными компьютерными программами.</p>	<p>Уметь: Вести техническую и отчетную документацию; Выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи; Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; Применять автоматизированные системы мониторинга и диагностики кабельных линий; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными компьютерными программами.</p>	<p>У(ПК-1)1</p> <p>У(ПК-1)2</p> <p>У(ПК-1)3</p> <p>У(ПК-1)4</p> <p>У(ПК-1)5</p>
		<p>ИД-3пк-1 Владеет навыками подготовки, согласования и передачи исполнителям ремонта утвержденных дефектных ведомостей, проектов проведения работ, карт организации труда и технологической ремонтной документации, необходимой для производства работ на</p>	<p>Владеть: Навыками подготовки, согласования и передачи исполнителям ремонта утвержденных дефектных ведомостей, проектов проведения работ, карт организации труда и технологической ремонтной документации, необходимой для производства работ на закрепленном оборудовании; подготовки статистической отчетности в соответствии с утвержденным перечнем; проведения тренировок, занятий по отработке действий персонала при чрезвычайных ситуациях, обучению безопасным приемам и методам труда и оказанию первой помощи пострадавшим; сбора и анализа информации об отказах новой техники и</p>	<p>В(ПК-1)1</p>

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		закрепленном оборудовании; подготовки статистической отчетности в соответствии с утвержденным перечнем; проведения тренировок, занятий по отработке действий персонала при чрезвычайных ситуациях, обучению безопасным приемам и методам труда и оказанию первой помощи пострадавшим; сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования.	электрооборудования.	

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре основной образовательной программы.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

1. физика;
2. математика;
3. теория и устройство судна.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентами при изучении последующих дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Судовые электрические машины», «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», «Техника высоких напряжений», «Моделирование судового электрооборудования и средств автоматизации», «Основы расчета и проектирования электроэнергетических систем» и др.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план дисциплины

ЗФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
	144	4	2	2	-	131	
Тема 1. Основные понятия и цель изучения дисциплины. Теория и устройства судна. Судовые двигатели внутреннего сгорания и их эксплуатация. Судовые вспомогательные и утилизационные	67		1	1		65	Практикум, Собеседование, Зачет с оценкой

котлы и их эксплуатация. Судовые вспомогательные механизмы системы и их эксплуатация.							
Тема 2. Основы электротехники, электрооборудования судов и элементы электроавтоматики. Охрана труда. Технология судоремонта. Охрана окружающей среды, предотвращение загрязнения окружающей среды.	68		1	1		66	Практикум, Собеседование, Зачет с оценкой
Экзамен	9						
Всего	144		2	2		131	

2.2. Описание содержания дисциплины «Введение в специальность»

Раздел 1. Основные понятия и цель изучения дисциплины.

Темы раздела 1:

Введение. Теория и устройства судна. Судовые двигатели внутреннего сгорания и их эксплуатация. Судовые вспомогательные и утилизационные котлы и их эксплуатация. Судовые вспомогательные механизмы системы и их эксплуатация.

Раздел 2.

Темы раздела 2:

Основы электротехники, электрооборудования судов и элементы электроавтоматики. Охрана труда. Технология судоремонта. Охрана окружающей среды, предотвращение загрязнения окружающей среды.

2.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы и индивидуальное задание по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

2.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	129
2	Подготовка к практическим занятиям	2
6	Выполнение индивидуального задания	-
Итого:		131

2.5 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) и индивидуальное задание по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы в соответствии с [1].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания –9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4 (210×297 мм).

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа над курсовым проектом;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим и лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;

- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;

- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;

- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;

- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. На какие типы подразделяются морские суда?
2. Что такое набор судна?
3. Что такое шпангоут?
4. Какая разница между главной и другими палубами?
5. Какие конструктивные решения обеспечивают непотопляемость судна?
6. Что такое рангоут и такелаж?
7. Какие помещения размещаются в основном корпусе судна?
8. Классификация судов по назначению, району плавания и другим признакам.
9. Конструктивные особенности танкеров
10. Конструктивные особенности судов типа ро-ро.

11. Конструктивные особенности лихтеровозов.
12. Основные сечения корпуса судна.
13. Главные размерения судна.
14. Эксплуатационные и мореходные качества судна.
15. Что такое грузовая марка?
16. Что такое марки углублений?
17. Что такое продольная и поперечная прочностности корпуса судна?
18. Наружная обшивка.
19. Назвать типы переборок на судне.
20. Что такое водонепроницаемые двери?
21. Корпус, надстройки и рубки судна.
22. Назвать помещения судна.
23. Назвать состав рулевого устройство судна.
24. Назвать состав якорно – швартовного устройства судна.
25. Назвать состав грузового устройства судна.
26. Назвать состав буксирного устройства судна.
27. Назвать состав спасательного устройства судна.
28. Назвать состав мачтового устройства судна.
29. Назвать состав грузового оборудования танкера:
30. Назвать состав грузовых систем танкера.
31. Что входит в состав судовой энергетической установки, размещаемой в машинно-котельном отделении?
32. Поясните правила отечественной маркировки судовых дизелей.
33. Каковы основные физико-химические показатели топлива?
34. Какие сорта топлива используются в судовых дизелях?
35. По какому принципу классифицируют моторные масла?
36. Какие типы масляных насосов применяют на дизелях?
37. Каково назначение системы охлаждения дизеля?
38. Какая температура должна быть на входе и выходе из дизеля при замкнутой системе охлаждения?
39. Каково назначение терморегулятора в системе охлаждения двигателей?
40. Какие существуют способы запуска судовых дизелей?
41. Из каких деталей состоит остов двигателя?
42. Какое назначение фундаментной рамы дизеля?
43. Какие типы регуляторов применяются в судовых дизелях?
44. Как осуществляется контроль за работой дизеля?
45. Какие средства автоматической защиты от аварий применяются в дизеле?
46. Какие контрольно-измерительные приборы служат для контроля за работой дизеля?
47. Из каких элементов состоит топливная система двигателя?
48. Из каких элементов состоит судовая котельная установка?

49. Каким образом в 2-х барабанном водотрубном котле возникает естественная циркуляция воды?

50. В чем отличие огнетрубного котла от водотрубного?

51. В чем сущность работы утилизационного котла?

52. Назначение судовых котельных установок.

53. Назвать конструктивные особенности вертикальных водотрубных и огнетрубных котлов.

54. Назвать конструктивные особенности вертикального водотрубного котла.

55. Назначение утилизационных котлов.

56. Конструкция утилизационных котлов.

57. Принцип действия утилизационных котлов.

58. Привести классификацию общесудовых систем.

59. Привести классификацию судовых насосов.

60. Назначение, конструкция и принцип действия судовых центробежных насосов.

61. Назначение, конструкция и принцип действия судовых шестеренных насосов.

62. Назначение, конструкция и принцип действия судовых струйных насосов.

63. Назначение, конструкция и принцип действия судовых турбокомпрессоров.

64. Назначение, конструкция и принцип действия судовых вентиляторов.

65. Назначение, конструкция и принцип действия судовых теплообменных аппаратов.

66. Назначение, конструкция и принцип действия

67. Указать места расположения механизмов, обслуживающих трубопроводы, и

варианты построения судовых систем.

68. Рассказать о назначении механизмов рулевого устройства. Рулевые приводы и рулевые машины.

69. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия брашпилей.

70. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия шпилей.

71. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия швартовых лебедок.

72. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия судовых холодильных

машин.

73. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия судовых холодильных установок.

74. Назвать источники электрической энергии на морских судах.

75. Что такое обобщенная судовая электростанция?

76. Сформулировать основные требования к составу и мощности основного источника электрической энергии на морских судах.

77. Что такое современные судовые аккумуляторы?

78. Назначение, конструкция и принцип действия дизель-генератора.

79. Назначение, конструкция и принцип действия валогенератора.

80. Назвать способы передачи вращающего момента на валогенераторы.

81. Что такое комбинированный валогенератор RENK с системой рекуперации отработанного тепла WHRS?

82. Что такое инновационные генерирующие системы?
83. Что такое генератор на низкотемпературном кипящем теле?
84. Что такое фотоэлектрические системы выработки электроэнергии на судах?
85. Что такое судовые ветрогенераторы?
86. Дать понятие судовому аварийному источнику электрической энергии.
87. Питание каких устройств должен обеспечить аварийный источник электрической энергии?
88. Что такое главный распределительный щит?
89. Назвать виды секций, входящих в состав главного распределительного щита.
90. Назначение синхроскопов. Виды синхроскопов.
91. Назначение судовых кабелей.
92. Назвать основные приборы для контроля параметров электрического тока на морских судах.
93. Назвать основные типы электрических машин, применяемых на судах.
94. Пускорегулирующая аппаратура и устройства управления электрооборудованием.
95. Дать определение защитной аппаратуры.
96. Защитные устройства, применяемые на морских судах.
97. В чем состоит суть питания судна от берега?
98. Какими приборами контролируются параметры судовой электрической сети?
99. Назвать нормы сопротивлений изоляции различных устройств на морских судах.
100. Какими приборами измеряется сопротивление судовой сети и устройств.
101. Рассказать о назначении внутрисудовой связи.
102. Рассказать о назначении внутрисудовой электрической сигнализации и связи.
103. В чем состоит различие между котельным и рулевым телеграфом?
104. В чем состоит назначение телефонной связи?
105. Виды судовых телефонных установок.
106. Назначение громкоговорящей связи.
107. Назвать приборы судовой электрической сигнализации.
108. Какие методы распределения электроэнергии применяются на судах?
109. Назовите основные виды ремонта на морских судах.
110. Какими организациями выполняются ремонтные мероприятия на судах?
111. Назовите основные методы ремонта.
112. Что такое типовой технологический процесс разборки и дефектации?
113. Последовательность выполнения операций при подготовке двигателя к разборке
114. Технология установки ДВС на фундамент.
115. Особенности монтажа дизель-генераторов на резиновых амортизаторах
116. Порядок действий при выполнении центровка ДВС с валопроводом и приводным механизмом.
117. Рассказать о способах соединения ДВС с соединительными муфтами приводных механизмов.
118. Рассказать о видах испытаний ДВС.
119. Дефекты корпуса и оценка его технического состояния.
120. Типовые технологические процессы ремонта элементов корпуса.
121. Заварка трещин.
122. Вварка вставок, замена листов и элементов корпуса.
123. Ремонт корпуса по методу компенсации износов.
124. Устранение остаточных деформаций.

125. Методы испытаний на непроницаемость.
126. Рассказать об особенностях подводного ремонта.
127. Защита корпуса от коррозии и обрастания.
128. Способы очистки корпусов судов.
129. Оценка качества очистки поверхности корпуса.
130. Назначение лакокрасочных защитных покрытий.
131. Рассказать о технологических процессах при окрашивании.
132. Защита цистерн питьевой и технической воды, цистерн топлива и масел и грузовых трюмов.
133. Оборудование и инструменты для окрасочных работ.
134. Механизация очистных и окрасочных работ.
135. Протекторная защита корпусных конструкций.
136. Назначение катодной защиты корпуса.
137. Дефектация, ремонт, сборка и центровка рулевого устройства.
138. Дефектация рулевого устройства.
139. Ремонт и испытания якорного, швартовного и буксирного устройств.
140. Ремонт грузовых и шлюпочных устройств.
141. Назвать порядок действий при ТО и ремонте паровых котлов и теплообменных аппаратов.
142. Назвать порядок действий при ТО и ремонте трубопроводов.
143. Назвать порядок действий при ТО и ремонте арматуры судовых систем.
144. Назвать порядок действий при ТО и ремонте насосов.
145. Назвать порядок действий при ТО и ремонте компрессоров.
146. Назвать основные конвенции по охране окружающей среды.
147. Что такое коэффициент энергоэффективности?
148. Назовите основные виды отходов на морских судах.
149. Привести классификацию мусора по степени взаимодействия с морской водой.
150. Что такое нефтесодержащие воды?
151. Что такое сточные воды?
152. Что такое мусор?
153. Что такое вредное вещество?
154. Что такое сброс?
155. Назовите технические мероприятия по повышению энергоэффективности судна.
156. Разъяснить суть питания судна от береговой сети.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

1. Быховский Ю.И. Электрооборудование судов рыбной промышленности: учебник / Ю.И. Быховский, Е.А. Шеинцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1996. – 351 с.
2. Баранников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов: учеб. пособие / В.К. Баранников. – М.: МОРКНИГА, 2013. – 496 с.6.2.

5.2. Дополнительная литература:

3. Ремезовский В. М., Лихачев В. Г. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация. – 2021.

4. Правила классификации и постройки морских судов. Часть XI //РМРС. – 2021.
5. Зырянов В., Мосиенко А., Кузьменков О. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования. Учебное пособие для СПО. – Litres,2021.
6. Густилин В.Н. Практикум судового электрика/Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского. – 2012. – 110 с.
7. Бурков А. Ф. Электрические приводы судовых механизмов. – 2021.
8. Александров М.Н. Безопасность человека на море. - Л.:Судостроение.1983. – 208 с.
9. Ассоров Ф.Г., Шпиков Б.И. Пожарная безопасность на морском транспорте. – М.: Транспорт 1974. – 280 с.
10. Борьба за живучесть судна и спасательные средства. – М.: ТрансЛит, 2011. - 432 с.
11. Борьба с пожарами на судах. Под редакцией Ставицкого М.Г. - Л.: Судостроение, 1978. – 135 с.
12. Конопелько Г. И., Кургузов С. С, Макин В. П. - Охрана жизни на море. - М.: Транспорт, 1990. - 270 с.

5.3 Методические указания

13. Марченко А.А., Труднев С.Ю. Электрооборудование судов. Лабораторный практикум для курсантов и студентов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» очной и заочной форм обучения: – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2010. – 37 с.

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

14. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
16. Электронно-библиотечная система «Буквояд»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;
- лекция-визуализация – представление материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсового проекта.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft PowerPoint.

8.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- **Лекционные занятия:** проводятся в аудиториях учебных корпусов согласно расписанию. Аудитория должна соответствовать стандартным требованиям, предъявляемым к лекционным аудиториям. К оснащению лекционных аудиторий дополнительные требования не предъявляются.
- **Практические работы:**
 - лаборатория
 - доска классная;
 - 25 посадочных мест;
 - Стеллажи для приборов и оборудования;
 - Шкафы для приборов и оборудования;
 - Рабочее место преподавателя;
 - Амперметры;
 - Вольтметры;
 - Однофазные ваттметры;
 - Однофазные и трехфазные фазометры;
 - Магазины сопротивлений;
 - Осциллографы;
 - Реостаты;
 - Катушки индуктивности;
 - Автотрансформаторы;
 - Комплекты измерительных приборов (К-50)Для эффективной работы студент может использовать пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word; Microsoft Excel;

Специализированные программы: Mathcad.

По выполненным лабораторным работам студент составляет отчеты. Отчёт оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями, предъявляемыми кафедрой ЭУЭС к отчётам о лабораторных работах. Защита отчетов происходит публично на аудиторном занятии преподавателю, ведущему занятия.

Имеются бланки отчётов о лабораторных работах на электронном носителе.

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации в PowerPoint по темам курса.

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Электрооборудование и автоматика судов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭУЭС _____

«__» _____ 202 г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____

подпись

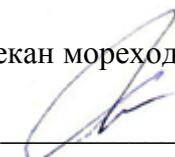
ФИО

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

Факультет МОРЕХОДНЫЙ

Кафедра «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СУДОВ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан мореходного факультета


С.Ю. Труднев

«23» октября 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

по направлению подготовки
13.03.02 «Энергетика и электротехника»
(уровень бакалавриат)

профиль: «Электрооборудование и автоматика судов»
квалификация: бакалавр

Петропавловск-Камчатский
2024

Фонд оценочных средств дисциплины составлен на основании ФГОС ВО по специальности 13.03.02 «Энергетика и электротехника» (уровень бакалавриат), учебного плана подготовки специалистов, принятого на заседании ученого совета ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» 23.10.2024 г., протокол № 2.

Составитель фонда оценочных средств
к.т.н., доц. кафедры «ЭУЭС»



(подпись)

Рак А.Н.
(ФИО.)

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры «Энергетические установки и электрооборудование судов»

«17» октября 2024 г, протокол № 4

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и электрооборудование судов»

«23» октября 2024 г.



Белов О.А.

АКТУАЛЬНО НА

2025 / 2026 учебный год



(подпись)

Белов О.А.
(ФИО. зав.кафедрой)

2026 / 2027 учебный год

(подпись)

(ФИО. зав.кафедрой)

2027 / 2028 учебный год

(подпись)

(ФИО. зав.кафедрой)

2028 / 2029 учебный год

(подпись)

(ФИО. зав.кафедрой)

2029 / 2030 учебный год

(подпись)

(ФИО. зав.кафедрой)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции

Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Б1.В.01.	Введение в специальность		Эк						
	Теоретические основы электротехники				Эк, КР				
	Судовые электрические машины						Эк, КР		
	Практика								ЗаО
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								Эк

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, итоговое оценивание

2.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ПК1 – Способен производить оценку технического состояния электрооборудования	Знает нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы отдельных воздушных и кабельных линий электропередачи, допустимые перегрузки по току и температурам воздушных и кабельных линий электропередачи; марки, конструктивное исполнение кабелей; основы трудового законодательства Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовых	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные знания.	Удовлетворительная оценка результатов обучения, неполные представления о представленном вопросе.	Достаточно высокая оценка результатов обучения. Определенные пробелы в знаниях	Высокая оценка результатов обучения. Сформированные систематические представления о методах и приемах саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала

	<p>обязанностей; передовой производственный опыт организации эксплуатации и ремонта линий электропередачи; порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта кабельных линий электропередачи; правила пользования инструментом и приспособлениями, применяемым и при ремонте и монтаже энергетического оборудования; правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей; технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных и кабельных линий.</p>					
	<p>Умеет вести техническую и отчетную документацию; выявлять дефекты на кабельных линиях электропередачи; применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Отсутствие умений. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные умения.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. Несистематическое использование знаний.</p>	<p>Достаточно высокая оценка результатов обучения. Определенные пробелы в умении использовать</p>	<p>Высокая оценка результатов обучения. Сформированное умение использовать полученные знания</p>

	<p>в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; применять автоматизированные системы мониторинга и диагностики кабельных линий; работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными компьютерными программами</p>	<p>умений.</p>			<p>соотв. знания.</p>	
	<p>Владеет навыками подготовки, согласования и передачи исполнителям ремонта утвержденных дефектных ведомостей, проектов проведения работ, карт организации труда и технологической ремонтной документации, необходимой для производства работ на закрепленном оборудовании; подготовки статистической отчетности в соответствии с утвержденным перечнем; проведения тренировок, занятий по отработке действий персонала при чрезвычайных ситуациях, обучению безопасным приемам и методам труда</p>	<p>оценка результатов обучения. Отсутствие навыков. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня навыков.</p>	<p>Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные навыки.</p>	<p>Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Достаточно высокая оценка результатов обучения. В целом успешно, но содержатся определенные пробелы применения навыков.</p>	<p>Высокая оценка результатов обучения. Успешное и систематическое применение навыков.</p>

	и оказанию первой помощи пострадавшим; сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования.					
--	---	--	--	--	--	--

2.2 Описание шкал оценивания

Формы контроля	Шкала оценивания
устный опрос	<p>Оценка «отлично» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются четко, логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений, демонстрируются глубокие знания, соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p>Оценка «хорошо» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, материал излагается уверенно, демонстрируется умение анализировать материал, соблюдаются нормы литературной речи, обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»: допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено»: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, имеются заметные нарушения норм литературной речи, обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате.</p>
доклад (сообщение)	<p>Критерии оценки доклада: новизна текста, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.</p> <p>Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.</p> <p>Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к написанию доклада. Например: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.</p>
выполнение заданий в тестовой форме	<p>Для оценивания результатов тестирования возможно использовать следующие критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильность ответа или выбора ответа. – скорость прохождения теста. – наличие правильных ответов во всех проверяемых темах (дидактических единицах) теста, <p>Общее количество вопросов принимается за 100%, оценка выставляется по</p>

	<p>значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.</p> <p>Оценка «отлично» / «зачтено» - 85–100% правильных ответов;</p> <p>Оценка «хорошо» / «зачтено» - 70–84% правильных ответов;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»- 55–69% правильных ответов;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» - 54% и менее правильных ответов;</p>
Экзамен	<p>Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>

3.3. Итоговое оценивание обучающегося по дисциплине «Введение в специальность»

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности обучающегося, осуществляемых в процессе ее изучения.

Промежуточная аттестация для обучающихся по заочной форме обучения проводится по итогам изучения дисциплины во время сессии, в соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки – в форме экзамена.

Преподаватель на первом занятии знакомит обучающихся группы с программой учебной дисциплины, в том числе с порядком определения количества ЗЕ, графиком, формами и процедурой прохождения текущего контроля, а также примерными вопросами для подготовки к итоговому контролю знаний по дисциплине (промежуточной аттестации).

Промежуточная аттестация – это форма контроля теоретических знаний, полученных студентом в процессе изучения всей учебной дисциплины или ее части, и умения их применять в практической деятельности. Он должен учитывать выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины, в том числе самостоятельную работу, участие в семинарах.

Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения представлены в таблице.

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания (традиционная оценка)
Продвинутый	<i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено на «отлично». Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности	76-100 баллов / «отлично»
Базовый	<i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальной оценкой, некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «хорошо». Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при выполнении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции.	61-75 баллов / «хорошо»
Пороговый	<i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «удовлетворительно». Если обучаемый демонстрирует	46-60 баллов / «удовлетворительно»

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания (традиционная оценка)
		самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к выполнению заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.	
Низкий	<i>Компетенции не сформированы</i> Демонстрируется отсутствие <i>или</i> фрагментарное наличие самостоятельности и практического навыка	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, выполненные задания содержат грубые ошибки. Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при выполнении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их выполнения, отсутствие самостоятельности в применении умения и неспособность самостоятельно проявить навык повторения выполнения задания по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.	Менее 45 баллов / «неудовлетворительно»

4. Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВА СУДНА»

1. На какие типы подразделяются морские суда?
2. Что такое набор судна?
3. Что такое шпангоут?
4. Какая разница между главной и другими палубами?
5. Какие конструктивные решения обеспечивают непотопляемость судна?
6. Что такое рангоут и такелаж?
7. Какие помещения размещаются в основном корпусе судна?
8. Классификация судов по назначению, району плавания и другим признакам.
9. Конструктивные особенности танкеров
10. Конструктивные особенности судов типа ро-ро.
11. Конструктивные особенности лихтеровозов.
12. Основные сечения корпуса судна.
13. Главные размерения судна.
14. Эксплуатационные и мореходные качества судна.
15. Что такое грузовая марка?
16. Что такое марки углублений?
17. Что такое продольная и поперечная прочностности корпуса судна?

18. Наружная обшивка.
19. Назвать типы переборок на судне.
20. Что такое водонепроницаемые двери?
21. Корпус, надстройки и рубки судна.
22. Назвать помещения судна.
23. Назвать состав рулевого устройство судна.
24. Назвать состав якорно – швартовного устройства судна.
25. Назвать состав грузового устройства судна.
26. Назвать состав буксирного устройства судна.
27. Назвать состав спасательного устройства судна.
28. Назвать состав мачтового устройства судна.
29. Назвать состав грузового оборудования танкера:
30. Назвать состав грузовых систем танкера.

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СУДОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ»

31. Что входит в состав судовой энергетической установки, размещаемой в машинно-котельном отделении?
32. Поясните правила отечественной маркировки судовых дизелей.
33. Каковы основные физико-химические показатели топлива?
34. Какие сорта топлива используются в судовых дизелях?
35. По какому принципу классифицируют моторные масла?
36. Какие типы масляных насосов применяют на дизелях?
37. Каково назначение системы охлаждения дизеля?
38. Какая температура должна быть на входе и выходе из дизеля при замкнутой системе охлаждения?
39. Каково назначение терморегулятора в системе охлаждения двигателей?
40. Какие существуют способы запуска судовых дизелей?
41. Из каких деталей состоит остов двигателя?
42. Какое назначение фундаментной рамы дизеля?
43. Какие типы регуляторов применяются в судовых дизелях?
44. Как осуществляется контроль за работой дизеля?
45. Какие средства автоматической защиты от аварий применяются в дизеле?
46. Какие контрольно-измерительные приборы служат для контроля за работой дизеля?
47. Из каких элементов состоит топливная система двигателя?

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СУДОВЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ И УТИЛИЗАЦИОННЫЕ КОТЛЫ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ»

48. Из каких элементов состоит судовая котельная установка?
49. Каким образом в 2-х барабанном водотрубном котле возникает естественная циркуляция воды?
50. В чем отличие огнетрубного котла от водотрубного?
51. В чем сущность работы утилизационного котла?
52. Назначение судовых котельных установок.
53. Назвать конструктивные особенности вертикальных водотрубных и огнетрубных котлов.

54. Назвать конструктивные особенности вертикального водотрубного котла.
55. Назначение утилизационных котлов.
56. Конструкция утилизационных котлов.
57. Принцип действия утилизационных котлов.

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СУДОВЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИСТЕМЫ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ»

58. Привести классификацию общесудовых систем.
59. Привести классификацию судовых насосов.
60. Назначение, конструкция и принцип действия судовых центробежных насосов.
61. Назначение, конструкция и принцип действия судовых шестеренных насосов.
62. Назначение, конструкция и принцип действия судовых струйных насосов.
63. Назначение, конструкция и принцип действия судовых турбокомпрессоров.
64. Назначение, конструкция и принцип действия судовых вентиляторов.
65. Назначение, конструкция и принцип действия судовых теплообменных аппаратов.
66. Назначение, конструкция и принцип действия
67. Указать места расположения механизмов, обслуживающих трубопроводы, и варианты построения судовых систем.
68. Рассказать о назначении механизмов рулевого устройства. Рулевые приводы и рулевые машины.
69. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия брашпилей.
70. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия шпилей.
71. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия швартовых лебедок.
72. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия судовых холодильных машин.
73. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия судовых холодильных установок.

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СУДОВ И ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ»

74. Назвать источники электрической энергии на морских судах.
75. Что такое обобщенная судовая электростанция?
76. Сформулировать основные требования к составу и мощности основного источника электрической энергии на морских судах.
77. Что такое современные судовые аккумуляторы?
78. Назначение, конструкция и принцип действия дизель-генератора.
79. Назначение, конструкция и принцип действия валогенератора.
80. Назвать способы передачи вращающего момента на валогенераторы.
81. Что такое комбинированный валогенератор RENK с системой рекуперации отработанного тепла WHRS?
82. Что такое инновационные генерирующие системы?
83. Что такое генератор на низкотемпературном кипящем теле?
84. Что такое фотоэлектрические системы выработки электроэнергии на судах?
85. Что такое судовые ветрогенераторы?
86. Дать понятие судовому аварийному источнику электрической энергии.
87. Питание каких устройств должен обеспечить аварийный источник электрической энергии?

88. Что такое главный распределительный щит?
89. Назвать виды секций, входящих в состав главного распределительного щита.
90. Назначение синхроноскопов. Виды синхроноскопов.
91. Назначение судовых кабелей.
92. Назвать основные приборы для контроля параметров электрического тока на морских судах.
93. Назвать основные типы электрических машин, применяемых на судах.
94. Пускорегулирующая аппаратура и устройства управления электрооборудованием.
95. Дать определение защитной аппаратуры.
96. Защитные устройства, применяемые на морских судах.
97. В чем состоит суть питания судна от берега?
98. Какими приборами контролируются параметры судовой электрической сети?
99. Назвать нормы сопротивлений изоляции различных устройств на морских судах.
100. Какими приборами измеряется сопротивление судовой сети и устройств.
101. Рассказать о назначении внутрисудовой связи.
102. Рассказать о назначении внутрисудовой электрической сигнализации и связи.
103. В чем состоит различие между котельным и рулевым телеграфом?
104. В чем состоит назначение телефонной связи?
105. Виды судовых телефонных установок.
106. Назначение громкоговорящей связи.
107. Назвать приборы судовой электрической сигнализации.
108. Какие методы распределения электроэнергии применяются на судах?

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ СУДОРЕМОНТА»

109. Назовите основные виды ремонта на морских судах.
110. Какими организациями выполняются ремонтные мероприятия на судах?
111. Назовите основные методы ремонта.
112. Что такое типовой технологический процесс разборки и дефектации?
113. Последовательность выполнения операций при подготовке двигателя к разборке.
114. Технология установки ДВС на фундамент.
115. Особенности монтажа дизель-генераторов на резиновых амортизаторах
116. Порядок действий при выполнении центровка ДВС с валопроводом и приводным механизмом.
117. Рассказать о способах соединения ДВС с соединительными муфтами приводных механизмов.
118. Рассказать о видах испытаний ДВС.
119. Дефекты корпуса и оценка его технического состояния.
120. Типовые технологические процессы ремонта элементов корпуса.
121. Заварка трещин.
122. Вварка вставок, замена листов и элементов корпуса.
123. Ремонт корпуса по методу компенсации износов.
124. Устранение остаточных деформаций.
125. Методы испытаний на непроницаемость.
126. Рассказать об особенностях подводного ремонта.
127. Защита корпуса от коррозии и обрастания.
128. Способы очистки корпусов судов.
129. Оценка качества очистки поверхности корпуса.
130. Назначение лакокрасочных защитных покрытий.
131. Рассказать о технологических процессах при окрашивании.

132. Защита цистерн питьевой и технической воды, цистерн топлива и масел и грузовых трюмов.
133. Оборудование и инструменты для окрасочных работ.
134. Механизация очистных и окрасочных работ.
135. Протекторная защита корпусных конструкций.
136. Назначение катодной защиты корпуса.
137. Дефектация, ремонт, сборка и центровка рулевого устройства.
138. Дефектация рулевого устройства.
139. Ремонт и испытания якорного, швартовного и буксирного устройств.
140. Ремонт грузовых и шлюпочных устройств.
141. Назвать порядок действий при ТО и ремонте паровых котлов и теплообменных аппаратов.
142. Назвать порядок действий при ТО и ремонте трубопроводов.
143. Назвать порядок действий при ТО и ремонте арматуры судовых систем.
144. Назвать порядок действий при ТО и ремонте насосов.
145. Назвать порядок действий при ТО и ремонте компрессоров.

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

146. Назвать основные конвенции по охране окружающей среды.
147. Что такое коэффициент энергоэффективности?
148. Назовите основные виды отходов на морских судах.
149. Привести классификацию мусора по степени взаимодействия с морской водой.
150. Что такое нефтесодержащие воды?
151. Что такое сточные воды?
152. Что такое мусор?
153. Что такое вредное вещество?
154. Что такое сброс?
155. Назовите технические мероприятия по повышению энергоэффективности судна.
156. Разъяснить суть питания судна от береговой сети.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине предусмотрены следующие формы контроля качества подготовки:

–текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

–промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным темам дисциплины).

– контроль самостоятельной работы обучающегося.

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем качества работы обучающегося за время изучения дисциплины. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации – дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения

по дисциплине, в том числе посредством испытания в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Техника высоких напряжений» осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- устные опросы;
- выполнение практических заданий;
- дискуссии по вопросам для обсуждения.

Опросы

Устные опросы проводятся во время занятий и при проведении промежуточного контроля знаний по разделам дисциплины. Вопросы опроса, проводимого во время практических занятий, не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии. Индивидуальные устные блиц-опросы (по форме «вопрос-ответ») по разделам дисциплины проводятся с целью определения степени усвоения теоретического материала и понятийного аппарата по всему разделу дисциплины. Примерный перечень вопросов для индивидуального устного блиц-опроса представлены в рабочей программе дисциплины и доводятся до сведения студентов до начала курса. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на методические материалы.

Выполнение практических заданий

Выполнение заданий осуществляется по предложенным преподавателям условиям. Задания выполняются индивидуально, при этом не запрещается обсуждение хода выполнения задания и результатов обучающимися.

Дискуссии по вопросам для обсуждения

Вопросы для обсуждения представлены в рабочей программе дисциплины. Обучающийся самостоятельно готовится к занятию по предложенным вопросам. Обучающийся может воспользоваться рекомендуемой литературой, самостоятельно подобранными источниками литературы, ресурсами сети Интернет.

Экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине «Гребные электрические установки» завершает изучение курса и проходит в виде экзамена. Экзамены проводятся согласно расписанию зачетно-экзаменационной сессии. Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущего и промежуточного контроля знаний и достижений, продемонстрированных обучающимся на занятиях. Фамилии обучающихся, получивших экзамен автоматически, объявляются в день проведения экзамена до начала промежуточной аттестации.

Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на экзамене;
- оценкой самостоятельной работы (подготовка доклада);
- оценками, полученными обучающимися по итогам аудиторных занятий, решением тестовых заданий, опросов и т.д.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой. В случае неудовлетворительного результата испытания назначается день и время повторного (по графику ликвидации задолженностей). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения

ректора или проректора по учебной работе не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением декана факультета.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»

Мореходный факультет

Кафедра «Энергетические установки и электрооборудование судов»

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Методические указания к самостоятельной работе
для студентов,
обучающихся по направлению подготовки
13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"
заочной формы обучения

Петропавловск-Камчатский
2024

Рецензент

Белов Олег Александрович, к.т.н., доцент кафедры ЭУЭС

Введение в специальность: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" заочной формы обучения / О.А. Белов – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2024. – с. 9

Обсуждены:

на заседании кафедры ЭУЭС «15» мая 2024 г., протокол № 9

Зав. кафедрой ЭУЭС



О.А. Белов

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Введение в специальность» рассмотрены и утверждены на заседании УМС протокол № 2 от «02» октября 2024 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине «Введение в специальность» является важной составляющей частью подготовки студентов и выполняется в соответствии с ФГОС ВО. Основной целью СРС является:

- развитие навыков ведения самостоятельной работы;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы;
- развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности;
- приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

В соответствии с учебным планом направления подготовки по изучение дисциплины «Введение в специальность» направлено на формирование у выпускника следующей профессиональной компетенции:

- способен производить оценку технического состояния электрооборудования (ПК - 1).

1.2 В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- сущностные признаки проблемной ситуации и управленческого решения;
- этапы и специфику процесса принятия управленческого решения;
- виды ответственности за последствия принятия решений.

1.3. В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- выделять главное в предстоящей деятельности;
- действовать в стандартных ситуациях;
- действовать в нестандартных ситуациях.

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен владеть:

- навыками целеполагания;
- способами доведения целеполагания до логического завершения.

2. ФОРМЫ СРС

Самостоятельная работа студентов проводится в следующей форме:

- 2.1. Самостоятельная проработка тем.
- 2.2. Участие в постановке новых практических работ.
- 2.3. Участие в постановке учебно-исследовательских работ.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СРС

3.1 Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения.

3.2 СРС выполняется в период теоретического обучения в сроки, установленные рабочими учебными планами по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника".

3.3 Выполнение СРС может осуществляться студентами непосредственно в университете с предоставлением им необходимых условий для работы (библиотечного фонда, лабораторного оборудования, технических средств и т.д.). СРС может выполняться дистанционно с использованием электронной образовательной среды и сети интернет.

4. ТЕМЫ СРС

1. История развития и современное состояние электромашиностроения.
2. Применение электрических машин в судовых электроустановках и приводе. Классификация.
3. Основные законы и физические явления, лежащие в основе работы электрических машин и электромеханического преобразования энергии.
4. Математическая модель электрической машины. Принцип обратимости электрической машины.
5. Принцип действия машины постоянного тока (МПТ).
6. Основные законы, описывающие работу машины. Конструкция МПТ.
7. Якорные обмотки: петлевая, волновая, комбинированная.
8. Способ построения и укладки обмоток. Звезда ЭДС секций.
9. Магнитная цепь машины. Характеристика намагничивания.
10. Реакция якоря. Продольная и поперечная составляющие реакции якоря.
11. Способы уменьшения действия реакции якоря.
12. Коммутация машины: темная, замедленная, ускоренная.
13. Искрение на коллекторе и способы его устранения.
14. ЭДС и электромагнитный момент МПТ.
15. Однофазные трансформаторы. Принцип действия трансформатора.
16. Устройство магнитной цепи и обмоток трансформатора. ЭДС трансформатора.
17. Приведенный трансформатор. Уравнение приведенного трансформатора.
18. Схема замещения трансформатора.
19. Векторная диаграмма трансформатора при различных нагрузках.
20. Опыт короткого замыкания.
21. Векторная диаграмма, упрощенная векторная диаграмма.
22. Расчет параметров трансформатора при помощи опыта КЗ.
23. Трехфазные трансформаторы. Группы соединений, способы определения групп соединений.
24. Параллельная работа трехфазных трансформаторов.
25. Характеристики трансформатора. Потери и КПД трансформатора.
26. Переходные процессы, протекающие в трансформаторах.
27. Основные виды машин переменного тока, принцип их действия и устройство.
28. Статорные обмотки. Принцип построения трехфазной обмотки.
29. Назначение и область применения асинхронных двигателей (АД) в судовом электроприводе.
30. Принцип действия и конструкция АД.
31. Аналогия асинхронной машины и трансформатора.
32. Основные понятия об обмотках АД. ЭДС катушки, катушечной группы, фазы.
33. Развернутые схемы двухслойной и однослойной обмоток. Обмоточный коэффициент.
34. Магнитодвижущая сила (МДС) обмотки статора.

35. Образование кругового, эллиптического и пульсирующего магнитных полей в воздушном зазоре асинхронной машины.
36. Высшие пространственные гармоники МДС.
37. Уравнение напряжений, МДС и токов.
38. Схема замещения и векторная диаграмма АД.
39. Потери и КПД, энергетическая диаграмма АД.
40. Электромагнитный момент, скольжение.
41. Формула Клосса. Механические и рабочие характеристики АД.
42. Способы пуска АД. Способы регулирования частоты вращения.
43. Специальные АД: однофазные, фазорегуляторы, индукционный регулятор, преобразователи частоты, линейные АД, муфты скольжения и т.д.
44. Назначение и область применения синхронных машин (СМ).
45. Принцип действия и конструкция синхронных машин (СМ).
46. Холостой ход синхронного генератора. Реакция якоря.
47. Уравнение напряжения, векторные диаграммы и характеристики синхронных генераторов.
48. Параллельная работа СГ: условия включения, распределение активной и реактивной мощностей.
49. Угловые и U-образные характеристики СМ.
50. Удельная синхронизирующая мощность и момент СМ.
51. Переходные процессы в СГ при внезапном КЗ. Колебания СГ.
52. Особенности эксплуатации СГ в судовой энергосистеме.
53. Обзор аварийности судовых электрических машин и основных мер по ее предотвращению.

5. ТЕМЫ РЕФЕРАТА

1. Классификация электрических машин и их применение в судовых электроустановках.
2. Реакция якоря. Продольная и поперечная составляющие реакции якоря.
3. Основные виды машин переменного тока, принцип их действия и устройство.
4. История развития и современное состояние электромашиностроения.
5. Назначение и область применения асинхронных двигателей в судовом электроприводе.
6. Способы пуска и регулирования частоты вращения асинхронных электродвигателей.
7. Назначение, область применения, конструкция и принцип действия синхронных машин.
8. Параллельная работа синхронных генераторов: условия включения, распределение активной и реактивной мощностей.
9. Особенности эксплуатации синхронных генераторов в судовой энергосистеме.
10. Обзор аварийности судовых электрических машин и основных мер по ее предотвращению.

6. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 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 (лабораторным работам), экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

9.2 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 литературой, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, 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.

10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная литература:

1. Быховский Ю.И. Электрооборудование судов рыбной промышленности: учебник / Ю.И. Быховский, Е.А. Шеинцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1996. – 351 с.
2. Баранников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов: учеб. пособие / В.К. Баранников. – М.: МОРКНИГА, 2013. – 496 с.6.2.

10.2. Дополнительная литература:

1. Верескун В.И. Электротехника и электрооборудование судов: учебник / В.И. Верескун, А.С. Сафронов. – Л.: Судостроение, 1987. – 278 с.
2. Фесенко В.И. Электрооборудование промысловых судов / В.И. Фесенко. – 2-е изд., пере-раб. и доп. – Л.: Судостроение, 1983. – 320 с.
3. Электрооборудование судов / Под общ. ред. Д.В. Вилесова. Л.: судостроение, 1982. – 263 с.
4. Буряк Н.И. Электрооборудование судов /Н.И. Буряк, М.Г. Кромский. – Л.: Судостроение, 1972. – 240 с.
5. Турбаков А.А. Электрооборудование судов / А.А. Турбаков, Н.А. Трошанов. – М.: Транспорт, 1973. – 448 с.

10.3. Методическое обеспечение:

1. Марченко А.А., Труднев С.Ю. Электрооборудование судов. Лабораторный практикум для курсантов и студентов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» очной и заочной форм обучения.: – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2010. – 37 с.

10.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Энергетические установки и электрооборудование судов»

РЕФЕРАТ

«Реакция якоря и способы снижения ее влияния на работу электрических машин постоянного тока»

Работу выполнил:

студент учебной группы _____

_____ Иванов А.И.

«__» _____ 2024

Работу принял:

доцент кафедры ЭУЭС

_____ Толстова Л.А.

«__» _____ 2024

Оценка: _____

(подпись)

Петропавловск-Камчатский
2024