

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ



М.Ю. Чурин

*Подписано в АСУ
"Учебный процесс"*

(Ф.И.О.)

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д29 Судовые энергетические установки
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*							Общая трудо-емкость, з.е.		
	№ семестра											№ курса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6		7	Σ
лекции					22	26						48			17					17	
практические занятия					11	13						24			9					9	
лабораторные занятия																					
контактная самостоятельная работа																					
экзамен						27						27			9					9	
самостоятельная работа					39	42						81			145					145	
всего					72	108						180			180					180	5

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен						эк								эк				
зачет с оценкой																		
зачет					зач													
курсовая работа (проект)																		

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Разработчик(и) программы А.Г. Чичурин
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 25 апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой
(должность)


(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

Ю.И. Матвеев /
(Ф.И.О.)

25 апреля 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д29	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	5

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-3.Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.3.1 Способы измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.У.1 Проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.В.1 Методикой измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
2	ОПК-4.Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.3.1 Способы адаптации к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.У.1 Адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.В.1 Навыками адаптации к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени
3	ПК-11.Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	ПК-11.3.1 Способы наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	ПК-11.У.1 Осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	ПК-11.В.1 Способами осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

4	ПК-3.Способе н осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирова ние и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательн ыми механизмами в соответствии с международны ми и национальным и требованиями	ПК-3.3.1 Способы безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными национальными требованиями	ПК-3.У.1 Осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными национальными требованиями	ПК-3.В.1 Методами безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными национальными требованиями
---	--	---	---	--

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	А-III/6. Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников	А-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/6-1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
2	А-III/6. Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников	А-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	А-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
				№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Общие сведения о СЭУ. Техничко-экономические показатели	ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1															
1.1	Назначение, состав, классификация СЭУ морских судов.		A-III/6-1.2.	5	2	2			2	6	3	2	1			8	11
1.2	Этапы проектирования		A-III/6-1.2.	5	2	2			2	6	3	2				8	10
1.3	Основные показатели СЭУ: мощностные, массовые, габаритные, маневренные, экономические.		A-III/6-1.2.	5	2	2			2	6	3	1				8	9
1.4	Предотвращение загрязнения акватории Мирового океана судами. Требования конвенций МАРПОЛ.		A-III/6-1.2.	5	2	2			2	6	3	2				8	10
2	Дизельные энергетические установки	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1															
2.1	Дизельные энергетические установки и их эксплуатация на морских судах. Несение вахты в машинном помещении		A-III/6-1.2.	5	2	1			5	8	3	2	1			5	8
2.2	Главная энергетическая установка. Выбор главных двигателей, размещение на морских судах.		A-III/6-1.2.	5	2	1			5	8	3	1				7	8
2.3	Вспомогательная энергетическая установка на морских судах.		A-III/6-1.2.	5	2	1			5	8	3	1				7	8
2.4	Системы дизелей и СЭУ. Расчет, выбор оборудования. Эксплуатация систем дизелей, общесудовых систем и связанных с ними систем управления.(в том числе занятия в интерактивной форме 4 час-разбор конкретных ситуаций для дневного обучения)		A-III/6-1.2.														
2.4.1	Системы дизелей		A-III/6-1.2. A-III/6-2.2.	5	2				5	7	3					7	7
2.4.2	Система СЭУ		A-III/6-1.2. A-III/6-2.2.	5	2				5	7	3					7	7
2.4.3	Расчет, выбор оборудования СЭУ		A-III/6-1.2. A-III/6-2.2.	5	2				5	7	3					7	7
2.4.4	Эксплуатация систем дизелей, общесудовых систем и связанных с ними систем управления		A-III/6-1.2. A-III/6-2.2.	5	2				1	3	3					3	3
3	Другие типы СЭУ морских судов	ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1															
3.1	Газотурбинные		A-III/6-1.2.	6	2	2			4	8	3	1	2			5	8
3.2	Паротурбинные		A-III/6-1.2.	6	2	2			4	8	3	1				7	8
3.3	Атомные		A-III/6-1.2.	6	2	2			4	8	3	1				7	8
3.4	Организация технической эксплуатации дизельной СЭУ. Обеспечение экологической безопасности		A-III/6-2.2.														
3.4.1	Организация технической эксплуатации дизельной СЭУ		A-III/6-2.2.	6	2				2	4	3					4	4
3.4.2	Обеспечение экологической безопасности		A-III/6-2.2.	6	2				2	4	3					4	4
4	Передачи мощности от двигателя к движителю	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1															

4.1	Совместная работа двигателя и гребного винта на ходовых режимах.		А-III/6-1.2. А-III/6-2.2.	6	2	2			10	14	3	1	2			11	14
4.2	Механические передачи. Валопровод.		А-III/6-1.2. А-III/6-2.2.	6	2	2			5	9	3	1	2			6	9
4.3	Гидравлические передачи.		А-III/6-1.2.	6	2	2			5	9	3	1	1			7	9
4.4	Электрические и комбинированные передачи.		А-III/6-1.2.														
4.4.1	Электрические передачи		А-III/6-1.2.	6	2	1			2	5	3					5	5
4.4.2	Комбинированные передачи.		А-III/6-1.2.	6	2				2	4	3					4	4
5	Организация технической эксплуатации котельной и газотурбинной установки. Обеспечение экологической безопасности	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1															
5.1	Организация технической эксплуатации котельной установки		А-III/6-2.2.	6	2				2	4	3					4	4
5.2	Организация технической эксплуатации газотурбинной установки		А-III/6-2.2.	6	2					2	3					2	2
5.3	Обеспечение экологической безопасности котельной и ГТУ установок		А-III/6-2.2.	6	2					2	3					4	4

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (15 ед.); Стул (5 ед.) (671))	671
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	1

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.)

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf	2018	ЭР	0
2	Цветков, В.С.;Эксплуатация СДУ. Особенности эксплуатации ГД при различных условиях плавания;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Цветков, В.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	224
3	Беспалов, В.И.;Судовые энергетические установки и их эксплуатация;конспект лекций для студ.спец.2405;1401;1402;Беспалов, В.И.Варечкин, Ю.В.Садеков, М.Х.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2000	ПР	9
4	Беспалов, В.И.;Оборудование судовых энергетических установок;метод.указания к практ.занятиям для студ.очн.обучения спец.2405;Беспалов, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2003	ПР	71
5	Беспалов, В.И.;Расчет и выбор основного оборудования судовой энергетической установки;метод.указания к практ.занятиям, курс.проекту для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Беспалов, В.И.Варечкин, Ю.В.Садеков, М.Х.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2005	ПР	168
6	Арефьев, Н.Н.;Судовые энергетические установки.Системы судовых дизельных энергетических установок;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Арефьев, Н.Н.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0
7	Арефьев, Н.Н.;Судовые энергетические установки.Системы судовых дизельных энергетических установок;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Арефьев, Н.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2019	ПР	50
8	Кольванов, В.В.;Лабораторный практикум по дисциплине: Судовые энергетические установки;для студентов [по направлению подготовки 26.05.06];Кольванов, В.В.Матвеев, Ю.И.Храмов, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	ПР	50

9	Андрющенко, С.П.;Судовые энергетические установки;учебное пособие;Колпаков, Б.А.Лебедев, Б.О.-Новосибирск;; URL: https://reader.lanbook.com/book/147155 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2019	ЭР	0
10	Колпаков, Б.А.;Судовые энергетические установки;учебное пособие;Колпаков, Б.А.Лебедев, Б.О.-Новосибирск;; URL: https://reader.lanbook.com/book/147155 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2019	ЭР	0
11	Железняк, А.А.;Судовые энергетические установки;учебное пособие;Железняк, А.А.-Керчь;; URL: https://reader.lanbook.com/book/140624#1 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2019	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
					Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
								не зачтено	зачтено		
1	ОПК-4.	ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1	А-III/6-1.2. А-III/6-2.2.	1	текущий контроль	Опрос	Предлагается 5 вопросов. На подготовку 10 минут	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности и изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
2	ОПК-3.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	А-III/6-1.2. А-III/6-2.2.	2	текущий контроль	Опрос	Предлагается 5 вопросов. На подготовку 10 минут	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности и изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы

3	ПК-11.	ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2. А-III/6-2.2.	3	текущий контроль	Опрос	Предлагается вопросов. На подготовку 10 минут	5	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированны е выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательност и изложения материала, делает ошибки	10	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированны е выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательно е изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированны е выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированны е выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
4	ПК-3.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	А-III/6-1.2. А-III/6-2.2.	4 5	текущий контроль	Опрос	Предлагается вопросов. На подготовку 10 минут	5	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированны е выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательност и изложения материала, делает ошибки	10	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированны е выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательно е изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированны е выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированны е выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы

5	ОПК-3.	ОПК-3.3.1	А-III/6-1.2.	1	промежуточная аттестация	Зачет	Зачет	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности и изложения и некоторые неточности
	ОПК-4.	ОПК-3.У.1	А-III/6-2.2.	2							
	ПК-11.	ОПК-3.В.1		3							
		ОПК-4.3.1		4							
		ОПК-4.У.1		5							

6	ОПК-3.	ОПК-3.3.1	А-III/6-1.2.	1	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен по	билетам	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
	ОПК-4.	ОПК-3.У.1	А-III/6-2.2.	2								
	ПК-11.	ОПК-3.В.1		3								
		ОПК-4.3.1		4								
		ОПК-4.У.1		5								