

**УФИМСКИЙ ФИЛИАЛ
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ



Г.И. Мусина

подпись

(Ф.И.О.)

31 января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д22 Метрология, стандартизация и сертификация
Факультет	высшее образование
Кафедра	высшее образование
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного

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				26								26		5							5	
практические занятия				26								26		5							5	
лабораторные занятия																						
контактная самостоятельная работа																						
экзамен																						
самостоятельная работа				56								56		98							98	
всего				108								108		108							108	3

* - 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																		
зачет с оценкой				зач									зач					
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Разработчик(и) программы Е.А. Черепкова

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 1 от 25 января 2023

Заведующий кафедрой

(должность)

Титова Р.Д.

(Ф.И.О.)

25 января 2023

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д22	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

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-3.3.Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.3.1 Способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-3.У.1 Обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты	ОПК-3.В.1 Навыками работы с измерительными приборами и инструментами
2		ОПК-3.3.2 Методы обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-3.У.2 Интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты экспериментов	ОПК-3.В.2 Навыками обработки и представления экспериментальных данных
3		ОПК-3.3.3 Типовые решения стандартных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.У.3 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности	ОПК-3.В.3 Методами решения стандартных задач профессиональной деятельности

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практи- ческие	лабора- торные	КСР	самост оатель		№ кур- са	лекции	практи- ческие	лабора- торные	КСР	самост оатель	
				кол. час.							кол. час.					
1	Основы метрологического обеспечения точности измерений. ОПК-3 (Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные)	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1														
1.1	Теоретические основы метрологии: основные понятия, термины и определения в области метрологии. Роль и значение метрологического обеспечения при проектировании, изготовлении и эксплуатации технических средств.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1					1	2	0,5				0,5	1
1.2	Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1				1	2	2					2	2
1.3	Средства измерения (эталон, мера, измерительный прибор) и их нормируемые метрологические характеристики.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1					1	2					1	1
1.4	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				16	16,5	2					16,5	16,5
1.5	Понятие погрешности, источники погрешностей.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
1.6	Виды и методы измерений.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1	3				4	2		0,5			3,5	4
1.7	Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1				1	2	2					2	2

1.8	Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологический надзор.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1	высшее образование				1	2					1	1
1.9	Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1	высшее образование			1	2	2					2	2
1.10	Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1				1	2	2					2	2
1.11	Контрольная работа №1. Тема: "Основы метрологического обеспечения точности измерений".	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4		1				1	2		0,5			0,5	1
2	Основные понятия о стандартизации. ОПК-3 (Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные)	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2														
2.1	Исторические основы развития стандартизации. Сущность стандартизации.	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	4	1				1	2	2	1				1	2
2.2	Правовые основы стандартизации. Цели и задачи стандартизации.	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	4	1				1	2	2		0,5			1,5	2
2.3	Субъекты стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО).	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	4	1				1	2	2	1				1	2
2.4	Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Научная база стандартизации.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1					1	2		0,5			0,5	1
2.5	Методы стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1				1	2	2	1				1	2
2.6	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	4	1				2	3	2	0,5				2,5	3

2.7	Взаимозаменяемость, ее значение и виды. Размеры, допуск размера, отклонения.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1	6			7	14	2	0,5	1			12,5	14
2.8	Единица допуска и понятие качества.	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	4	1	6			4	11	2		0,5			10,5	11
2.9	Единая система допусков и посадок. Стандартизация допусков. Понятие посадки. Образование и обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1	1			6	8	2					8	8
2.10	Расчет зазоров и натягов. Перевод посадок из одной системы в другую.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1	3			1	5	2					5	5
2.11	Шероховатость и волнистость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				2	2,5	2					2,5	2,5
2.12	Отклонения формы и расположения поверхностей и их условное обозначение.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	1				1	2	2					2	2
2.13	Система допусков и посадок подшипников качения. Классы точности подшипников качения.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5	1			1	2,5	2					2,5	2,5
2.14	Расчет посадок и обозначение на чертежах.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2					0,5	0,5
2.15	Взаимозаменяемость, методы и средства контроля резьбовых соединений.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,25					0,25	2					0,25	0,25
2.16	Обозначение посадок на чертежах.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,25					0,25	2					0,25	0,25
2.17	Взаимозаменяемость, методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений. Обозначение посадок на чертежах.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4		1				1	2					1	1
2.18	Взаимозаменяемость, методы и средства контроля конических соединений. Допуски на угловые размеры.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
2.19	Размерные цепи и их виды.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
2.20	Методы расчета размерных цепей.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4					1	1	2					1	1
2.21	Контрольная работа №2. Тема: "Основные понятия о стандартизации".	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	4		1				1	2		0,5			0,5	1

3	Основы сертификации. ОПК-3 (Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные)	ОПК-3.3.3 ОПК-3.У.3 ОПК-3.В.3														
3.1	История развития сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	ОПК-3.3.3 ОПК-3.У.3 ОПК-3.В.3	4	0,5	2				2,5	2		0,5			2	2,5
3.2	Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
3.3	Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2	0,5					0,5
3.4	Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
3.5	"Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
3.6	Сертификация услуг. Сертификация систем качества.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5			г. Уфа	1	1,5	2					1,5	1,5
3.7	Контрольная работа №3. Тема: "Основные понятия о стандартизации и сертификации".	ОПК-3.3.3 ОПК-3.У.3 ОПК-3.В.3	4		1				1	2		0,5			0,5	1

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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий. Учебная мебель, учебная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, рабочее место преподавателя, персональный компьютер в сборе с выходом в интернет через локальную проводную сеть, наглядность, приборы, макеты, тренажеры (радиодозиметры, химические приборы, комплекты ОЗК, противогаз ГП-7, противогазы ГП-5, электронный тир, макет АК, тренажер-манекен «Максим» для отработки оказания первой медицинской помощи, программное обеспечение тренажера «Программно-аппаратный комплекс активных средств виртуальной реальности по отработке навыков борьбы за живучесть судна» одобренного типа. Кабинет на 30 посадочных мест.	29
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал с выходом в интернет: учебная доска, учебная мебель, рабочее место преподавателя, мультимедийный проектор, проекционный экран, 11 персональных компьютеров в сборе с выходом в интернет через локальную проводную сеть, лицензионное программное обеспечение (офисные программы MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Access, MS Office PowerPoint). Кабинет на 28 посадочных мест.	230

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

№ п/п	Наименование
1	Windows GGWA WINDOWS 10 Professional Legalization GetGenuine Commercial 32/64-bit. Ms office 2019
2	

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/f15520.pdf	2018	ЭР	н/о
5	Черепкова, Е.А.;Нормирование точности в судостроении и судоремонте;учебно-метод.пособие;Черепкова, Е.А.-Н.Новгород,; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	н/о

6	Черепкова, Е.А.; Основы метрологии в судостроении и судоремонте; учебно-метод. пособие для студ. очн. и заочн. обучения; Черепкова, Е.А.-Н. Новгород, ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	н/о
9	Черепкова, Е.А.; Метрология, стандартизация и сертификация в судостроении, судоремонте; учебно-метод. пособие к выполн. курс. работы для студ. спец. всех форм обучения: 26.05.06, 23.03.03, 26.05.07, 26.05.05; Черепкова, Е.А.-Н. Новгород, ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	н/о

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://cbds.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/ Контракт ЭБС «Моркнига» (ООО «Моркнига») №44/101-22 от 20.07.2022 г. (с 01.09.2022 по 31.08.2023 г.)
2	Электронно-библиотечная система "Iprbooks" https://www.iprbookshop.ru/ Контракт ЭБС Ай Пи Эр букс №44/93 - 22 от 05.07.2022 г. (с 01.09.2022 по 31.08.2023 г.)
3	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com Контракт ЭБС «Лань» №44/110-22 от 01.08.2022 г. (с 03.09.2022 по 02.09.2023 г.)
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт» Контракт ЭБС «ЮРАЙТ» (Электронное издательство ЮРАЙТ) №44/111-22 от 01.08.2022 г. (с 01.09.2022 по 31.08.2023 г.)

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	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-3.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	1	текущий контроль	Контрольная работа	Письменная работа по билетам. Время на написание не более 60 минут.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
2	ОПК-3.	ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2	2	текущий контроль	Контрольная работа	Письменная работа по билетам. Время на написание не более 60 минут.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
3	ОПК-3.	ОПК-3.3.3 ОПК-3.У.3 ОПК-3.В.3	3	текущий контроль	Контрольная работа	Письменная работа по билетам. Время на написание не более 60 минут.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
4	ОПК-3.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ОПК-3.3.2 ОПК-3.У.2 ОПК-3.В.2 ОПК-3.3.3 ОПК-3.У.3 ОПК-3.В.3	1 2 3	промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Устный опрос студентов по выданным билетам для подготовки к зачету. Время на подготовку - 40 минут. Время на ответ - не более 20 минут.	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с рекомендованной литературой, программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности