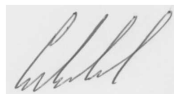


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**УТВЕРЖДАЮ**



Яковлев С. Г.

Подписано в АСУ  
"Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

26 июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование основной образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	<b>Б.1.О.Д20 Метрология, стандартизация и сертификация</b>
Факультет	Электромеханический
Кафедра	Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта
Направление подготовки/специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Профиль/специализация	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения*, часы**						Общая трудоемкость, з.е.		
	№ семестра											№ курса								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5		6	Σ
лекции		30										30	6						6	
практические занятия		30										30	6						6	
лабораторные работы																				
контактная самостоятельная работа																				
экзамен		36										36	9						9	
самостоятельная работа		12										12	87						87	
<b>Всего</b>		<b>108</b>										<b>108</b>	<b>108</b>						<b>108</b>	<b>3</b>

\* - здесь и далее указываются академические часы

\*\* - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения*, часы**					
	№ семестра											№ курса					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
экзамен		ЭК										ЭК					
зачет с оценкой																	
зачет																	
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2020

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

Автор(ы) программы Е.А. Черепкова

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 9 от 25 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой



Подписано в АСУ  
"Учебный  
процесс"

Волков И. А. /

(Ф.И.О.)

25 мая 2020 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
<b>Б.1.О.Д20</b>	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2.)	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.3.)
2	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3.)	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)
		Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)
		Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)

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

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (оч н)	Заочная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (за очн )	
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.			
		№ сем	кол · час	№ сем	кол · час	№ сем	кол · час	№ сем	кол · час	№ сем	кол · час		№ кур -са	кол · час	№ кур -са	кол · час	№ кур -са	кол · час	№ сем	кол · час	№ кур -са	кол · час		
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч		
1	Основы метрологического обеспечения точности измерений. ОПК-2 (Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности)																							
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.	2	1	2						2		1	1	0,5	1						1	2		2,5
1.2	Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.	2	1	2		2		2		2	1	2	1		1			1		1	3		3	
1.3	Средства измерения (этalon, мера, измерительный прибор) и их нормируемые метрологические характеристики.	2	1	2						2	1	2	1		1						1	2		2
1.4	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Виды и методы измерений.	2	1	2		2		2		2		1	1	0,5	1		1		1		1	3		3,5
1.5	Понятие погрешности, источники погрешностей.	2	1	2						2	1	2	1		1		1		1		1	3		3
1.6	Виды и методы измерений.	2	1	2	3					2		4	1		1	0,5					1	2		2,5





2.1 9	Размерные цепи и их виды.	2	1	2					2		1	1		1		1		1	3	3		
2.2 0	Методы расчета размерных цепей.	2		2	1	2		2		2	1	1		1					1	3	3	
2.2 1	Контрольная работа №2. Тема: "Основные понятия о стандартизации".	2		2	1	2		2		2	1	1		1	0,5	1		1		1	0,5	
3	Основы сертификации. ОПК-3 (Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные)																					
3.1	История развития сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	2	1	2	1	2		2		2	2	1		1	0,5	1		1		1	3	3,5
3.2	Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.	2	1	2					2	1	2	1		1		1		1		1	3	3
3.3	Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации.	2	1	2		2		2		2	1	1	0,5	1		1		1		1	2	2,5
3.4	Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации.	2	1	2					2		1	1		1		1		1		1	3	3
3.5	"Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.	2	1	2		2		2		2	1	1		1		1		1		1	2	2
3.6	Сертификация услуг. Сертификация систем качества.	2	1	2		2		2		2	1	1		1						1	2	2
3.7	Контрольная работа №3. Тема: "Основные понятия о стандартизации и сертификации".	2		2	1	2		2		2	1	1		1						1		

#### 4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Брагинская, Т.А.;Стандартизация, метрология и сертификация;метод.указания для контр.работ студ.заочн.отд.спец.:180403, 180404, 180402;Брагинская, Т.А.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2005	339
2	Никифоров, А.Д.;Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения;учеб.пособие;Никифоров, А.Д.-М.,Высш.школа;	2007	100
3	;Допуски и посадки;справочник:В 2 т.;-Л.,Машиностроение;	1982	52
4	;Допуски и посадки;справочник:В 2 т.;-Л.,Машиностроение;	1983	53
5	Ефремов, С.Ю.;Взаимозаменяемость и технические измерения;метод.указания и задания по выполн.лабор, практ.и самостоятельных работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180403;Ефремов, С.Ю.Мизгирев, Д.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	
6	Кузнецова, В.В.;Основы метрологии, управления качеством, стандартизации и сертификации;конспект лекций для студ.подготовки:08.03.01, 20.03.01, 23.03.01, 26.03.01;Кузнецова, В.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	
7	Кузнецова, В.В.;Основы метрологии, управления качеством, стандартизации и сертификации;конспект лекций;Кузнецова, В.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
8	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	
9	Черепкова, Е.А.;Нормирование точности в судостроении и судоремонте;учебно-метод.пособие;Черепкова, Е.А.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
10	Черепкова, Е.А.;Основы метрологии в судостроении и судоремонте;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения;Черепкова, Е.А.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
11	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	
12	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	0

#### 5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
3	ОС Windows Professional 10 (Гос. контракт №44/91-15 от 18.12.2015)
4	Система КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке от 2 февраля 2015 года)

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

## 7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация", Плакаты по основным темам курса - 60 штук, Наглядные пособия : образцы деталей для выполнения измерений абсолютным и относительным методом, комплект цилиндрических валиков для выполнения многократных измерений линейных размеров, многоступенчатый валик для контроля суммарных отклонений (радиального и полного радиального биения), Стандарты и справочные материалы по темам дисциплины (допуски и посадки, стандартные образцы шероховатости поверхностей, формы сертификатов соответствия и знаков соответствия), Мультимедийные презентации и видеоролики по основным темам дисциплины, Универсальные измерительные приборы общего и специального назначения: штангенинструмент (штангенциркули ШЦ, штангенглубиномер ШГ, штангенрейсмас ШР), микрометрический инструмент (микрометры гладкие МК, МТ, МЛ; рычажные МРИ; резьбомерные МВМ, МВП; зубомерные МЗ), рычажно-измерительные приборы (нутромеры индикаторные НИ, скобы индикаторные СИ, миниметры МИ, индикаторы рычажно-зубчатые ИРБ, ИРТ, часового типа ИЧ), калибры (гладкие, резьбовые, универсальные, концевые меры длины), оптико-механические приборы (измерительный микроскоп УИМ, проектор БП), Вспомогательное оборудование (штативы универсальные Ш, ШМ; стойки измерительные СТ-М, центра Ц2), Измерительные стенды (измерение биений, измерение погрешностей зубчатого колеса), Медиапроектор.	любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием
Для проведения занятий семинарского типа	Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация", Плакаты по основным темам курса - 60 штук, Наглядные пособия : образцы деталей для выполнения измерений абсолютным и относительным методом, комплект цилиндрических валиков для выполнения многократных измерений линейных размеров, многоступенчатый валик для контроля суммарных отклонений (радиального и полного радиального биения), Стандарты и справочные материалы по темам дисциплины (допуски и посадки, стандартные образцы шероховатости поверхностей, формы сертификатов соответствия и знаков соответствия), Мультимедийные презентации и видеоролики по основным темам дисциплины, Универсальные измерительные приборы общего и специального назначения: штангенинструмент (штангенциркули ШЦ, штангенглубиномер ШГ, штангенрейсмас ШР), микрометрический инструмент (микрометры гладкие МК, МТ, МЛ; рычажные МРИ; резьбомерные МВМ, МВП; зубомерные МЗ), рычажно-измерительные приборы (нутромеры индикаторные НИ, скобы индикаторные СИ, миниметры МИ, индикаторы рычажно-зубчатые ИРБ, ИРТ, часового типа ИЧ), калибры (гладкие, резьбовые, универсальные, концевые меры длины), оптико-механические приборы (измерительный микроскоп УИМ, проектор БП), Вспомогательное оборудование (штативы универсальные Ш, ШМ; стойки измерительные СТ-М, центра Ц2), Измерительные стенды (измерение биений, измерение погрешностей зубчатого колеса), Медиапроектор.	223, 214
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения (Экран, проектор, компьютер)	Специализированная мебель и технические средства обучения (Экран, проектор, компьютер)

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства, необходимые для проведения консультаций по дисциплине	любая аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе (146, 212, 171 143, 150)
Для самостоятельной работы	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)	любая аудитория для самостоятельной работы, оснащенная указанным оборудованием (244, 149, 146)
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

## 8. Современные профессиональные базы данных

1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

## 9. Информационные справочные системы

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

## 10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» <a href="https://www.morkniga.ru/library/">https://www.morkniga.ru/library/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
5	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>

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

**Изменения и дополнения на 2020-2021 учебный год**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Волков И. А. /  
*подпись* *(Ф.И.О.)*