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

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

подпись *(Ф.И.О.)*

27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д18 Метрология, стандартизация и сертификация на водном транспорте**
Факультет	Судовождения
Кафедра	Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта
Специальность	26.05.05 Судовождение
Специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях

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				16								**16**		3						**3**	
практические занятия				16								**16**		3						**3**	
лабораторные занятия																					
контактная самостоятельная работа																					
экзамен																					
самостоятельная работа				40								**40**		66						**66**	
всего				72								**72**		72						**72**	**2**

* - 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																				
зачет				зач										зач						
курсовая работа (проект)																				

г. Нижний Новгород

2022

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

ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Разработчик(и) программы Е.А. Черепкова

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 10 от 31 мая 2022 г.

Заведующий кафедрой / И.А. Волков /

(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

31 мая 2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д18	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	2

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.З.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

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	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
				кол. час.							кол. час.					
1	Основы метрологического обеспечения точности измерений. ОПК-3 (Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные)	ОПК-3.З.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.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2	0,5					0,5
1.2	Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
1.3	Средства измерения (эталон, мера, измерительный прибор) и их нормируемые метрологические характеристики.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2					0,5	0,5
1.4	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,25				16	16,25	2					16,25	16,25
1.5	Понятие погрешности, источники погрешностей.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,25				1	1,25	2					1,25	1,25
1.6	Виды и методы измерений.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5	3				3,5	2		0,5			3	3,5
1.7	Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
1.8	Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологический надзор.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2					0,5	0,5
1.9	Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5

1.10	Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
1.11	Контрольная работа №1. Тема: "Основы метрологического обеспечения точности измерений".	ОПК-3.З.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.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1														
2.1	Исторические основы развития стандартизации. Сущность стандартизации.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2	0,5				1	1,5
2.2	Правовые основы стандартизации. Цели и задачи стандартизации.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
2.3	Субъекты стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО).	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2	0,5				1	1,5
2.4	Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Научная база стандартизации.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2					0,5	0,5
2.5	Методы стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2	0,5				1	1,5
2.6	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				2	2,5	2					2,5	2,5
2.7	Взаимозаменяемость, ее значение и виды. Размеры, допуск размера, отклонения.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5	3				3,5	2	0,5				3	3,5
2.8	Единица допуска и понятие квалитета.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5	3			1	4,5	2		0,5			4	4,5
2.9	Единая система допусков и посадок. Стандартизация допусков. Понятие посадки. Образование и обозначение посадок в системе отверстия и в системе вала.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5					0,5	2					0,5	0,5
2.10	Расчет зазоров и натягов. Перевод посадок из одной системы в другую.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
2.11	Шероховатость и волнистость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах.	ОПК-3.З.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.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
2.13	Система допусков и посадок подшипников качения. Классы точности подшипников качения.	ОПК-3.З.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.З.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.З.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.З.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.З.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.З.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.З.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.З.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.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	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.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1														
3.1	История развития сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	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.З.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.З.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.З.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.З.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.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	4	0,5				1	1,5	2					1,5	1,5
3.7	Контрольная работа №3. Тема: "Основные понятия о стандартизации и сертификации".	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	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	оборудование и технические средства обучения (Стол аудиторный (29 ед.); Стул (57 ед.); Проектор (1 ед.); Экран для проекционного оборудования (1 ед.) (541))	541
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

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	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

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

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
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	
2	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	
3	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	
4	Черепкова, Е.А.;Нормирование точности в судостроении и судоремонте;учебно-метод.пособие;Черепкова, Е.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2018	ПР	50
5	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	ПР	50
6	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	
7	Брагинская, Т.А.;Стандартизация, метрология и сертификация;метод.указания для контр.работ студ.заочн.отд.спец.180403, 180404, 180402;Брагинская, Т.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2005	ЭР	

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)

Изменения и дополнения на 2022-2023 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Волков И. А. /

подпись *(Ф.И.О.,*