

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 03.07.2026 20:13:04
 Уникальный программный ключ:
 85306c9e2a7a745f1569d31d35a52c8d12d7a161

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.22

Метрология, стандартизация и сертификация рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теории корабля, судостроения и технологии материалов**

Образовательная программа 20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"
 год начала подготовки 2022

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 54
 самостоятельная работа 46

Виды контроля на курсах:
 зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Иная контактная работа	8	8	8	8
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	62	62	62	62
Сам. работа	46	46	46	46
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01
Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

Доцент, Мензилова М.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов компетенций в вопросах теоретической и прикладной метрологии;
1.2	Стандартизации и сертификации качества продукции и услуг.
1.3	Это обеспечивает в комплексе с другими дисциплинами, подготовку студента к различным видам профессиональной деятельности:
1.4	эксплуатационно-технологической и сервисной;
1.5	организационно-управленческой;
1.6	научно-исследовательской;
1.7	проектно-конструкторской;
1.8	производственно-технологической.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Механика жидкости и газа	
2.1.2	Теоретическая механика	
2.1.3	Эксплуатационные материалы и изделия	
2.1.4	Информатика	
2.1.5	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.6	Ознакомительная практика	
2.1.7	Введение в специальность	
2.1.8	Механика жидкости и газа	
2.1.9	Теоретическая механика	
2.1.10	Эксплуатационные материалы и изделия	
2.1.11	Информатика	
2.1.12	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.13	Ознакомительная практика	
2.1.14	Введение в специальность	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2		
2.2.3	Детали машин	
2.2.4	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.2.5	Организационно-служебная практика	
2.2.6	Противопожарное водоснабжение	
2.2.7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	
2.2.8	Автоматизированные системы управления и связь	
2.2.9	Документационное обеспечение управления в чрезвычайных ситуациях	
2.2.10	Аудит безопасности промышленных объектов	
2.2.11	Преддипломная практика	
2.2.12	Детали машин	
2.2.13	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.2.14	Организационно-служебная практика	
2.2.15	Противопожарное водоснабжение	
2.2.16	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	
2.2.17	Автоматизированные системы управления и связь	
2.2.18	Документационное обеспечение управления в чрезвычайных ситуациях	
2.2.19	Аудит безопасности промышленных объектов	
2.2.20	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;

ОПК-4.1: Применение в профессиональной деятельности действующей нормативной, технической документации

ОПК-4.2: Применение в профессиональной деятельности современных методов, способов и средств обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды

ОПК-8: Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8.1: Применение системы менеджмента качества, различных методов измерения, контроля и диагностики в подразделениях пожарной охраны и на объектах экономики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	Обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы с измерительными приборами и инструментами.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством				
Лек	Основные положения. Теоретическая метрология /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
Ср	Основные положения. Теоретическая метрология /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лек	Оценка погрешности результатов измерений /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Однократные прямые абсолютные измерения наружного, внутреннего и ступенчатого размеров с точностью отсчёта 0,1мм, 0,05мм /Лаб/	4	4	Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0
Пр	Однократные прямые абсолютные измерения наружного, внутреннего и ступенчатого размеров с точностью отсчёта 0,1мм, 0,05мм /Пр/	4	4	Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0
Ср	Оценка погрешности результатов измерений /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0
Лек	Прикладная метрология /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Однократные прямые абсолютные измерения наружного, внутреннего и ступенчатого размеров с точностью отсчёта 0,01 мм /Лаб/	4	2	Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0
Пр	Однократные прямые абсолютные измерения наружного, внутреннего и ступенчатого размеров с точностью отсчёта 0,01 мм /Пр/	4	2	Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0

Ср	Прикладная метрология /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0
Лек	Обеспечения единства измерения (ОЕИ) /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Однократные прямые относительные измерения наружного размера детали с точностью отсчёта 0,01 мм /Лаб/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Пр	Однократные прямые относительные измерения наружного размера детали с точностью отсчёта 0,01 мм /Пр/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Ср	Обеспечения единства измерения (ОЕИ). /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лек	Общие понятия о допусках. Общие сведения о международном стандарте ISO по допускам. Допуски на размер. /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Однократные прямые абсолютные измерения ступенчатого размера детали с точностью отсчёта 0,01 мм /Лаб/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Пр	Однократные прямые абсолютные измерения ступенчатого размера детали с точностью отсчёта 0,01 мм /Пр/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Ср	Общие понятия о допусках. Общие сведения о международном стандарте ISO по допускам. Допуски на размер. /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лек	Допуски формы и расположения. Основные термины и определения. /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Однократные прямые относительные измерения внутреннего размера детали с точностью отсчёта 0,01 мм /Лаб/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Пр	Однократные прямые относительные измерения внутреннего размера детали с точностью отсчёта 0,01 мм /Пр/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Ср	Допуски формы и расположения. Основные термины и определения. /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0
Лек	Допуски чистоты обработки поверхности (допуски на шероховатость). Обозначения шероховатости на чертежах. /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Косвенные измерения /Лаб/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Пр	Косвенные измерения /Пр/	4	2	Л1.2Л3.1	0
Ср	Допуски чистоты обработки поверхности (допуски на шероховатость). Обозначения шероховатости на чертежах. /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лек	Инструментальный контроль геометрических параметров детали. /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лаб	Общие сведения о допусках, посадках и предельных отклонений /Лаб/	4	4	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Пр	Общие сведения о допусках, посадках и предельных отклонений /Пр/	4	4	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Лек	Метрологический контроль и надзор за средствами измерения. Сертификация. /Лек/	4	2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
Ср	Инструментальный контроль геометрических параметров детали. Метрологический контроль и надзор за средствами измерения. Сертификация. /Ср/	4	6	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0
ИКР	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством /ИКР/	4	8	Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Подготовку студента к различным видам профессиональной деятельности:
эксплуатационно-технологической и сервисной;
организационно-управленческой;
научно-исследовательской;
проектно-конструкторской;
производственно-технологической.

Содержание лабораторных занятий
Оценка погрешности результатов измерений
Обеспечение единства измерений
Общие понятия о допусках
Инструментальный контроль физических величин
Особенности подтверждения соответствия в РФ

1 Егоров, В.Г. Измерение и контроль геометрических параметров деталей [Электронный ресурс] : справочное пособие для вып. лаб. работ по дисц. "Метрология, стандартизация и сертификация" / Егоров Вячеслав Георгиевич ; Егоров В. Г. ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". - Новосибирск : НГАВТ, 2014. - 24 с. - Библиогр.: с. 24 (1 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

2 Егоров, В.Г. Метрология [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению практ. работ / Егоров Вячеслав Георгиевич ; В. Г. Егоров ; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". - Новосибирск : НГАВТ, 2015. - 21 с. : ил. - Библиогр.: с. 20. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

3 Егоров, В.Г. Стандартизация [Электронный ресурс] : Метод. указ. к выполнению практ. работ / Егоров Вячеслав Георгиевич ; В. Г. Егоров ; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". - Новосибирск : НГАВТ, 2015. - 38 с. - Библиогр.: с. 37. - прил. - допуски на размеры (табл.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

4 Егоров, В.Г. Сертификация [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению практ. работ / Егоров Вячеслав Георгиевич ; В. Г. Егоров ; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". - Новосибирск : НГАВТ, 2015. - 16 с. : ил. - Библиогр.: с. 15. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Стандартизация. Общие положения
 1. Что называется стандартизацией? Как развивалось это понятие?
 2. Перечислите основные цели и задачи стандартизации.
 3. На каких принципах базируется стандартизация?
 4. Через какие функции проявляется эффективность стандартизации?
 5. Объясните сущность системного подхода и системы предпочтительных чисел.
 6. Перечислите особенности перспективной, опережающей и комплексной стандартизации.
 7. Перечислите основные методы, стандартизации, дайте им определения.
 8. Что понимается под объектами стандартизации?
 9. Как оценивается уровень унификации и унификации?
2. Национальная система стандартизации РФ
 1. Законодательная и нормативно-правовая основы стандартизации.
 2. Понятия о техническом регулировании и техническом регламенте.
 3. В чем заключается концепция национальной системы стандартизации?
 4. Перечислите основополагающие стандарты и правила Комплекса Государственной системы стандартизации.
 5. Какие документы относятся к сфере стандартизации? Дайте их характеристику.
 6. Что называется стандартом?
 7. Опишите основные характеристики стандарта.
 8. Какие существуют виды стандартов, дайте их описание.
 9. Перечислите основные разделы стандарта на продукцию.
 10. Охарактеризуйте систему органов и служб стандартизации.
 11. Сформулируйте основные задачи национального органа по стандартизации.
 12. Опишите цели, задачи, структуру технических комитетов по стандартизации.
 13. Перечислите основные направления работ российских технических комитетов по стандартизации.
 14. Какие существуют правила разработки и утверждения национальных стандартов?
3. Системы и комплексы стандартов
 1. Какие задачи, стоят перед общетехническими и организационно-техническими системами и комплексами стандартов?
 2. Перечислите обще технические системы государственных стандартов.
 3. В чем суть Системы разработки и постановки продукции на производство?
 4. Опишите Единую систему конструкторской документации.
 5. Дайте характеристику Комплекса стандартов Единой системы технологической документации.
 6. Каковы цели Системы показателей качества продукции?
 7. Какие основные задачи Государственной системы обеспечения единства измерений?
 8. Сформулируйте основные направления Системы безопасности стандартов труда.
 9. Какие задачи решает Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений?
 10. Что представляет собой Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации?
 11. Какие общероссийские классификаторы вы знаете?
 12. Что значат унификация и стандартизация управленческих документов?

13. Что такое каталогизация продукции?
4. Стандартизация в различных сферах и отраслях промышленности
 1. Объясните, почему необходима стандартизация в судостроении.
 2. Какие виды стандартов используются в этой сфере деятельности?
4. Сформулируйте приоритетные направления в области стандартизации.
5. Стандарты в области менеджмента (управления) качества.
6. Сформулируйте основные цели стандартов менеджмента качества.
7. Опишите жизненный цикл продукции.
8. Охарактеризуйте структуру и содержание стандартов серии ИСО 9000:1994.
9. Сформулируйте современные принципы менеджмента качества, заложенные в стандартах серии ИСО 9000:2000.
10. Какие виды стандартов серии ИСО 9000:2000 вы знаете?
11. Что такое процессный подход и какова модель системы менеджмента качества на основе стандартов серии ИСО 9000:2000?
12. В чем суть и задачи стандартизации в области охраны окружающей среды?
13. Охарактеризуйте модель системы управления окружающей средой на основе стандартов серии ИСО 14000.
14. Какие сферы деятельности охватывает стандартизация услуг?
15. Что понимается под стандартизацией информационных технологий?
16. Сформулируйте, что такое CALS-технологии и области ее применения.
17. Перечислите приоритетные направления стандартизации в машиностроении.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы студента в течение семестра.

Итоговая оценка «зачтено» ставится в случае выполнения и защиты студентом в установленный срок всех лабораторных работ и практических заданий.

Во всех остальных случаях – итоговая оценка «не зачтено».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горбашко Елена Анатольевна	Управление качеством: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012
Л1.2	Радкевич Яков Михайлович, Схиртладзе Александр Георгиевич	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Егоров Вячеслав Георгиевич	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2011
Л2.2	Егоров Вячеслав Георгиевич	Средства измерений и контроля геометрических величин: справ. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2012

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егоров Вячеслав Георгиевич	Измерение и контроль геометрических параметров деталей: справочное пособие для вып. лаб. работ по дисц. "Метрология, стандартизация и сертификация"	Новосибирск: НГАВТ, 2014
Л3.2	Егоров Вячеслав Георгиевич	Стандартизация: Метод. указ. к выполнению практ. работ	Новосибирск: НГАВТ, 2015
Л3.3	Егоров Вячеслав Георгиевич	Метрология: метод. указ. к выполнению практ. работ	Новосибирск: НГАВТ, 2015

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань»
Э2	11. Научно-техническая библиотека Сибирского государственного университета водного транспорта

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Лаборатория метрологии и стандартизации - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной; Измерительная техника: Штангенциркули, 10 шт., Штангенглубиномеры, 5 шт., Штангенрейсмасы, 5 шт., Микрометры, 18 шт., Микрометрические глубиномеры, 8 шт., Зубчатые измерительные головки типа ИЧ-10, 6 шт., Нутромеры индикаторные типа НИ-50 с головками ИЧ-10, 4 шт., Глубиномеры индикаторные, 7 шт., Рычажно-зубчатые измерительные головки, 4 шт., Микатор типа

	1ИПМ Оптиметр типа 1ОВО, Микрокатор типа 01ИГП, Универсальный измерительный микроскоп типа УИМ-21 , Поверочные плиты, 6 шт., Призмы, 6 шт., Штативы магнитные типа ШМ-II, 5 шт., Стойки типа С-III, 3 шт., Стойки типа С-I, 3 шт., Биениемер
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.