


Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство морского и речного транспорта
УФИМСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

зам. директора  Утверждаю
_____ Ахмадеева Ф.Ш.
_____ 10.06__ 2019

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

для специальности
26.02.03 «Судовождение»

Рабочая программа утверждена методическим советом Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»,
протокол № 7 от 05.06.2019

Программа учебной дисциплины Метрология и стандартизация для обучающихся очной и заочной форм обучения является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение.

Организация-разработчик: Уфимский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Разработчик:
преподаватель Гайнетдинова Э.Г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 «Судовождение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении по заочной системе.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла обязательной части ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- пользоваться средствами измерений физических величин;
- соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты, учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений, пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;

знать:

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- принципы государственного метрологического контроля и надзора;
- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;
- правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;
- основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров

Освоить компетенции:

Требования к результатам освоения дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	6
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
домашняя работа	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1/1	1
	1 Содержание дисциплины «Метрология и стандартизация». Исторические сведения о развитии стандартизации. Роль стандартизации в улучшении качества продукции.		
Раздел 1 «Техническое регулирование»	Содержание учебного материала		
	1 Содержание закона «О техническом регулировании». Основные понятия и принципы технического регулирования. Технические регламенты. Подтверждение соответствия. Аккредитация и контроль за соблюдением требований технических регламентов. Принципы построения международных и отечественных технических регламентов Правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта; Соблюдение технических регламентов. Организация мероприятий по обеспечению транспортной безопасности.	3/4	2
	Самостоятельная работа №1 «Технический регламент от 12.08.2010"О безопасности объектов внутреннего водного транспорта"»	4/4	
Раздел 2 «Стандартизация»			
Тема 2.1. «Система стандартизации»	Содержание учебного материала		
	1 Цели и задачи стандартизации. Основные термины и определения в области стандартизации: стандарт, стандартизация, объект стандартизации, типизация, взаимозаменяемость, национальная и международная стандартизация. Категории и виды стандартов. Общероссийский классификатор технико-экономической информации. Основы оценки эффективности и качества и работы судна.	2/6	2
Тема 2.2 «Организация работ по стандартизации в РФ»	Содержание учебного материала Правовые основы стандартизации. Краткое содержание закона «О стандартизации». Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Знаки соответствия государственным стандартам. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Нормативные документы по стандартизации, применение и характер их требований. Область ответственности различных организаций, имеющих отношение к стандартизации.	2/8	2

	Основы контроля эффективности и качества работы судна.			
	2	Практическая работа №1 «Использование стандартов, комплексов стандартов и другой нормативной документации в области водного транспорта».	2/10	2
	Самостоятельная работа №2 «Кодекс внутреннего водного транспорта»		4/8	
Тема 2.3. «Межгосударственная система стандартизации»	Содержание учебного материала			
	1	МГС, МНТКС. Объекты и цели межгосударственной стандартизации.	2/12	2
Тема 2.4. «Комплексные системы стандартов»	Содержание учебного материала			
	1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической документации (ЕСТД), Система стандартов по безопасности жизнедеятельности, Единая система программных документов (ЕСПД), Государственная система измерений (ГСИ), Единая система защиты от коррозии и старения материалов (ЕСЗКС). Назначение систем, краткая характеристика групп стандартов, входящих в системы, обозначение стандартов. Документация по обеспечению организации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности.	2/14	2
	Самостоятельная работа №3 «Правила безопасности труда на судах речного флота»		4/12	
Тема 2.5. «Международная стандартизация»	Содержание учебного материала			
	1	Международная организация по стандартизации ИСО. Структура. Объекты стандартизации. Принципы построения международных технических регламентов, стандартов. Международная электротехническая комиссия МЭК, объекты стандартизации, структура. Всемирная организация здравоохранения ВОЗ, объекты стандартизации. Направление работы ВОЗ. Международная морская организация ИМО. Функции, структура, основные достижения ИМО.	2/16	2

Тема 2.6 «Методы и принципы стандартизации»	Содержание учебного материала			
	1.	Методы стандартизации: систематизация объектов стандартизации, ОКП, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, опережающая стандартизация. Принципы стандартизации.: добровольное применение стандартов, применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта, сбалансированность интересов сторон, разрабатывающих, изготавливающих, предоставляющих и потребляющих продукцию (услугу)., системность стандартизации, динамичность и опережающее развитие стандарта, комплексность стандартизации, объективность проверки требований, обеспечение условий для единообразного применения стандартов. Стандарты мероприятий по обеспечению транспортной безопасности.	2/18	
Раздел 3 «Метрология»				
Тема 3.1. «Основы технических измерений»	Содержание учебного материала			
	1	История метрологии. Метрология: основные понятия и определения. Средство измерения. Разновидности средств измерений: мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь, измерительная установка. Образцовые и рабочие средства измерений. Классификация средств измерений: по конструктивному исполнению, по уровню стандартизации, по уровню автоматизации, по метрологическому назначению. Виды измерений: прямое, косвенное, контактное, бесконтактное. Методы измерений: метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой. Средство измерения, результат измерения.	1/19	2
Тема 3.2. «Единицы физических величин»	Содержание учебного материала			
	1.	Основные единицы СИ. Приставки увеличения. уменьшения. Внесистемные и временно допускаемые единицы. Перевод международных единиц в систему СИ. Единицы измерения в практике маневрирования и управления судном.	1/20	2
Тема 3.3. «Средства измерения и контроля»	Содержание учебного материала			
	1	Плоскопараллельные концевые меры длины. Применение. Материал. Классы точности. Разряды. Градации. Калибры. Калибр-скоба. Калибр-пробка. Применение. Шаблоны. Щупы.	2/22	2
	2.	Практическая работа №2 «Средства измерения физических величин»	2/24	
Тема 3.4. «Погрешности	Содержание учебного материала			
	1	Виды погрешностей. Принципы описания и оценивания погрешностей.	2/26	2

измерений»		Погрешность измерения. Допустимые погрешности в планировании и осуществлении перехода в точку назначения, определении местоположения судна. Составляющие погрешности: 1. инструментальная погрешность 2. погрешность, вносимая в процесс мерами или образцами 3. погрешность, возникающая от измерительного усилия при контактном измерении 4. погрешности, возникающие из-за термического расширения (сжатия) объекта 5. субъективные погрешности человека. Погрешности определения навигационных параметров.		
	2	Практическая работа №3 «Учет погрешности при проведении судовых измерений»	2/28	
Тема 3.5. «Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений»		Содержание учебного материала		
	1	Закон «Об обеспечении единства измерений». Принципы государственного метрологического контроля и надзора. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Организационные основы Государственной метрологической службы. Государственный метрологический контроль надзор за средствами измерений. Область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии. Государственный контроль по организации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности	2/30	2
		Самостоятельная работа №4 «Закон об обеспечении единства измерений»	4/16	
	2	Контрольная работа	2/32	
		Итого	48	

Тематический план по учебной дисциплине
«Метрология и стандартизация»
для обучающихся по заочной форме обучения по специальности
26.02.03 Судовождение

№	Раздел, тема	Макс.кол-во часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Раздел 1. Введение	8	2	-	6
1.1.	Тема 1.1 «Техническое регулирование»	8	2	-	6
2.	Раздел 2 . «Стандартизация»	22	2	-	20
2.1.	Тема 2.1. «Система стандартизации»	4	2	-	2
2.2.	Тема 2.2 «Организация работ по стандартизации в РФ»	6	-	-	6
2.3.	Тема 2.3. «Межгосударственная система стандартизации»	2	-	-	2
2.4.	Тема 2.4.«Комплексные системы стандартов»	6	-	-	6
2.5.	Тема 2.5.«Международная стандартизация»	2	-	-	2
2.6.	Тема 2.6 «Методы и принципы стандартизации»	2	-	-	2
3.	Раздел 3 «Метрология»	18	2	4	12
3.1.	Тема 3.1. «Основы технических измерений»	2	-	-	2
3.2.	Тема 3.2. «Единицы физических величин»	2	-	-	2
3.3.	Тема 3.3. «Средства измерения и контроля»	4	-	2	2
3.4.	Тема 3.4.«Погрешности измерений»	4	-	2	2
3.5.	Тема 3.5.«Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений»	6	2	-	4
	Итого	48	6	4	38

Промежуточная аттестация: домашняя контрольная работа (3 к.)

Итоговая аттестация: дифференцированный.зачет (3 к.)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие в кабинете специализированной учебной мебели, АРМ преподавателя, комплекта учебно-методических материалов, компьютера с мультимедийным проектором (телевизором с подключением к ПК), лицензионным программным обеспечением, презентациями по тематике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1.ОСН.

1.1 Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/2-е изд., испр. и доп.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М,2017.-432с.

1.2 Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361>

1.3 Сергеев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 322 с. — (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

1.4 Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ[Электронный ресурс]: : учебное пособие для СПО / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 178 с. — (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

2. ДОП.

2.1 Пермякова О.М. Конспект лекций по учебной дисциплине «Метрология и стандартизация» для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. - Уфа: УФ МГАВТ, 2015. – 64 с.

3. ИСТОЧНИКИ ПРАВА (НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ЛИТЕРАТУРА)

3.1 Закон РФ "Об обеспечении единства измерений"от 27.04.93,№4871-1 в редакции 2003 г. СПС "Консультант Плюс". - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/CGI/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=2032>

4. РОССИЙСКИЕ ЖУРНАЛЫ

4.1 Речной транспорт (4 экз в год)

4.2 Морской Вестник (4 экз в год)

4.3 Морской сборник(12 экз в год)

4.4 Судостроение (6 экз в год)

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология и стандартизация» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Подробная информация в фондах оценочных средств.