

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
Жижкина О.В.  
« 01 » 12 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

по дисциплине ОП.05 Метрология и стандартизация

по специальности: 26.02.03 «Судовождение»

Петропавловск-Камчатский  
2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности:  
26.02.03 Судовождение и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель колледжа

 Е.Н. Зацепина

Рабочая программа рассмотрена на методическом совете колледжа  
Протокол № 07 от «24» ноября 2021 г.

Зам. директора по УМР



Жигарева Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
3.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	7
3.3. Вопросы итогового контроля по учебной дисциплине.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	10
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	13
Приложение А.....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 «Метрология и стандартизация»

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение (базовый уровень).

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.03 Судовождение при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Федеральный компонент, профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины (ОП.05).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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;
- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической готовности;
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- определять координаты пунктов перехода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров;
- вести графическое счисление на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести счисление пути судна;
- использовать РЛС, САРП, АИС для обеспечения безопасности плавания, учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу, определять элементы движения целей, обнаруживать изменение курса и скорость других судов, имитировать маневр собственного судна для безопасности расхождения с другими судами;
- выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов;
- использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации;
- управлять радиоэлектронными и техническими системами судовождения и связи в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображённую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры и ее техническому описанию;
- организовывать наблюдения за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами;
- производить крепление и размещение различных видов грузов;
- использовать международные и национальные нормативные акты по перевозкам опасных грузов судами.

**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;
- способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- как работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- как проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- как содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

- как использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической готовности;
- как использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- определение направлений и расстояний на картах;
- графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности;
- методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности;
- средства навигационного оборудования и ограждений;
- физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане;
- устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах;
- способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки;
- роль человеческого фактора;
- ответственность за аварии;
- физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики радиоэлектронных и технических приборов систем судовождения и связи: магнитного компаса, гироскопического компаса, спутникового компаса, гироазимута, гиротахометра, лага, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приемников наземных и космических радионавигационных систем, систем автоматизированной радиолокационной прокладки, приемника автоматической идентификационной системы, аварийных радиобуев, ГМССБ, аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика;
- безопасную обработку, размещение и крепление грузов;
- обеспечение сохранности грузов;
- основные документы для приема сдачи и перевозки грузов;
- особенности перевозки жидких грузов наливом;
- грузовые операции на танкерах;
- специальные правила перевозки грузов;
- правила безопасной обработки;
- размещения и крепления грузов, включая опасные, ядовитые и вредные грузы, и их влияние на безопасность жизни и судна.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины** максимальной учебной нагрузки обучающегося – **26 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **26 часа**; самостоятельной работы обучающегося – **0 часов**.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися следующими общими компетенциями, а также личностными результатами.

Код	Наименование результата обучения
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных
---	----------------

<i>(дескрипторы)</i>	<b>результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
Проявляющий ответственное поведение, исполнительскую дисциплину	<b>ЛР 18</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>12</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<i>Итоговая аттестация 5 семестр в форме контрольной работы</i>	

#### 3.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и определения метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Введение. Правовые основы метрологической деятельности.
	2	Основные понятия и определения метрологии.
<b>Тема 1.2.</b> Основы технических измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Общая характеристика объектов измерений.
	2	Понятие о видах, методах и средствах измерений.
	3	Классификация, общая характеристика, метрологические свойства и характеристики средств измерений.
	4	Точность методов и результатов измерений.
	<b>Практические занятия</b>	
	1	Эталоны единиц средств измерений.
	2	Метрологические свойства и характеристики средств измерений.
	3	Виды погрешностей
<b>Тема 1.3</b> Техническое законодательство как основа метрологии и	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте.
	2	Необходимость разработки технического регламента и его структура.

стандартизации	3	Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов.	1
	4	Международные и региональные организации по метрологии. Ответственность за нарушение метрологических правил.	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1	Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта	1
<b>Тема 1.4</b> Средства измерения для линейных величин	<b>Практические занятия</b>		2
	1	ПКМД Штриховые инструменты.	
	2	Гладкие калибры.	
<b>Раздел 2. Основы метрологического обеспечения</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основы метрологического обеспечения.	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Понятие метрологического обеспечения.	
	2	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.	
	<b>Практическое занятие</b>		1
	1	Проверка и калибровка средств измерения.	
<b>Тема 2.2</b> Правовые основы обеспечения единства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений.	
	2	Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	
<b>Раздел 3. Основы стандартизации</b>			
<b>Тема 3.1</b> Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Исторические основы развития стандартизации.	
	2	Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации.	
	3	Основные понятия в области стандартизации.	
	4	Нормативные документы по стандартизации.	
	5	Понятие о ГСС. Состав и назначение стандартов ГСС РФ.	
	<b>Практическое занятие</b>		1
	1	Стандарт предприятия.	
<b>Тема 3.2</b> Правовые основы стандартизации	<b>Содержание</b>		1
	1	Международная государственная система стандартизации в СНГ.	
	2	Международная организация по стандартизации ИСО и МЭК.	
<b>Тема 3.3</b> Научная база стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.	
	2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>			
<b>Тема 4.1</b> Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Основные термины и определения.	
	2	Определение годности действительных размеров.	
	<b>Практическое занятие</b>		1
	1	Графические изображения размеров и отклонений.	
<b>Тема 4.2</b> Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстий и системе вала.	
	2	Общие понятия о системе допусков и посадок. ЕСПД.	
	3	Указание точности размеров.	
	4	Приемочные границы при определении действительного размера.	
	<b>Практические занятия</b>		2



	1	Определение характера посадок с учетом заданных размеров вала и отверстий.	
	2	Определение характера посадок в ЕСДП.	
<b>Тема 4.3</b> Нормирование расположения поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Поверхности (профили) номинальные и реальные.	
	2	Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.	
	<b>Практическое занятие</b>		1
1	Чтение чертежей, содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей.		
<b>Раздел 5. Качество продукции</b>			
<b>Тема 5.1</b> Общие понятия качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Основные понятия и определения в области качества продукции.	
	2	Технико-экономические показатели качества продукции.	
	<b>Практические занятия 9</b>		1
1	Выбор номенклатуры показателей качества продукции.		
<b>Тема 5.2</b> Сущность управления качеством продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Сущность управления качеством продукции. Основы сертификации.	
	<b>Практическое занятие</b>		1
1	Экономическая эффективность стандартизации и унификации.		
<b>Тема 5.3.</b> Стандартизация в деятельности судоводителя	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Обеспечение безопасности плавания. Международная морская организация ИМО.	
	2	Оценка точности места судна. Способы оценки точности места судна. СКП. Оценка и анализ точности счислимого места судна.	
<b>Всего:</b>			<b>26</b>

### 3.3. Вопросы итогового контроля по учебной дисциплине

1. Метрология. Измерение, «единство измерений» Система СИ. Основные и дополнительные единицы системы СИ.
2. Метод измерения. Классификация методов измерения.
3. Эталоны. Поверочные схемы.
4. Понятия: «истинное» значение измеряемой величины, «действительное» значение измеряемой величины, погрешность результата измерения.
5. Классификация погрешностей. Причины возникновения погрешностей.
6. Методика обработки результатов многократных измерений
7. Оценка результатов косвенных измерений
8. Критерии выявления грубых ошибок в измерениях
9. Понятие «Средство измерения». Функции, реализуемые средством измерения.
10. Классификация средств измерения. Отличительные особенности элементарных и комплексных средств измерений.
11. Основные метрологические характеристики СИ.
12. Классы точности средства измерения.
13. Метрологическая надежность и её основные показатели: безотказность, стабильность, долговечность, сохраняемость.
14. Отказ. Классификация отказов.
15. Государственная система обеспечения единства измерений.
16. Состав государственной системы обеспечения единства измерений.
17. Государственный метрологический контроль и надзор.
18. Международные организации по метрологии.
19. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»

20. Организационные основы метрологического обеспечения.
21. Научные основы метрологического обеспечения.
22. Методические основы метрологического обеспечения.
23. Стандартизация. Цели, принципы, функции.
24. Нормативные документы в области стандартизации.
25. Техническое регулирование, объекты технического регулирования.
26. Технический регламент. Виды ТР. Структуры и порядок разработки.
27. Виды и категории стандартов ГСС (ИСО/МЭК).
28. Охарактеризуйте содержание ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕССП и т.д.
29. Методы стандартизации - унификация, симплификация, типизация, агрегатирование.
30. Охарактеризуйте сущность комплексной и опережающей стандартизации.
31. Органы и службы по стандартизации в России и функции, которые они выполняют.
32. Ведущие международные организации по стандартизации.
33. Качество продукции. Факторы, определяющие качество продукции.
34. Последовательность этапов обеспечения качества изделия. Система менеджмента качества.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебная мебель, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, комплект учебно-методических материалов, технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### ***Основная литература:***

1. Райкова Елена Юрьевна. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебник Для СПО / Райкова Е. Ю. - Москва: Юрайт, 2022. - 349 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/489861>

2. Лифиц Иосиф Моисеевич. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник и практикум Для СПО / Лифиц И. М. - 14-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 423 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/487891>

3. Сергеев Алексей Георгиевич. Стандартизация и сертификация: Учебник и практикум Для СПО / Сергеев А. Г., Терегеря В. В. - Москва: Юрайт, 2022. - 323 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/489971>

4. Атрошенко Юлиана Константиновна. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: Учебное пособие Для СПО / Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В. - Москва: Юрайт, 2022. - 178 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/494499>

### **Дополнительная литература:**

5. Сергеев Алексей Георгиевич. Сертификация: Учебник и практикум Для СПО / Сергеев А. Г., Терегеря В. В. - Москва: Юрайт, 2022. - 195 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/489969>
6. Винокуров Борис Борисович. Метрология и измерительная техника. Уровнеметрия жидких сред: Учебное пособие Для СПО / Винокуров Б. Б. - Москва: Юрайт, 2022. - 187 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/497418>
7. Атрошенко Юлиана Константиновна. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: Учебное пособие Для СПО / Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В. - Москва: Юрайт, 2022. - 178 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/494499>
8. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г., №184-ФЗ
9. Федеральный Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.1993 г.
10. ГОСТ 8.417-82 ГСИ. Единицы физических величин
11. РМГ 29-99 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.
12. Журнал «Стандарты и качество»
13. Интернет-ресурсы

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий путем проведения опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде расчетно-графических заданий.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
– Основные понятия и определения метрологии и стандартизации. – Принципы государственного метрологического контроля и надзора. – Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, 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	Выявление знаний теоретических основ дисциплины  Выполнение практических работ	Оценка результатов усвоения теоретических основ.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.

параметров.		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться средствами измерений физических величин;</li> <li>– соблюдать технические регламенты, правила нормы и стандарты, учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;</li> <li>– пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.</li> </ul>	<p>Выявление практических умений и навыков п применению полученных знаний</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Использовать средства измерений физических величин	<i>Текущий контроль в форме опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты	<i>Текущий контроль в форме опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Учитывать погрешности при проведении судовых измерений	<i>Текущий контроль в форме опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Исключать грубые погрешности в серии измерений	<i>Текущий контроль в форме опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	<i>Текущий контроль в форме опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
<b>Знания:</b>	
Основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Принципы государственного метрологического контроля и надзора;	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>
Основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных измерений.	<i>Текущий контроль в форме оценки результатов опросов. Итоговый контроль в форме зачета по дисциплине</i>

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Метрология и стандартизация» для специальности 26.02.03 «Судовождение» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа рассмотрена на методическом совете колледжа

Протокол №\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

**Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.05 «Метрология и стандартизация» для заочной формы обучения**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и определения метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	1 Введение. Правовые основы метрологической деятельности.	
	2 Основные понятия и определения метрологии.	
<b>Тема 1.2.</b> Основы технических измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1 Общая характеристика объектов измерений.	
	2 Понятие о видах, методах и средствах измерений.	
	3 Классификация, общая характеристика, метрологические свойства и характеристики средств измерений.	
	4 Точность методов и результатов измерений.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	1 Эталоны единиц средств измерений.	
	2 Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	
	3 Виды погрешностей	
<b>Тема 1.3</b> Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1 Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте.	
	2 Необходимость разработки технического регламента и его структура.	
	3 Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов.	
	4 Международные и региональные организации по метрологии. Ответственность за нарушение метрологических правил.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1 Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта	
	<b>Тема 1.4</b> Средства измерения для линейных величин	<b>Практические занятия</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1 ПКМД Штриховые инструменты. 2 Гладкие калибры.		
<b>Раздел 2. Основы метрологического обеспечения</b>		
<b>Тема 2.1</b> Основы метрологического обеспечения.	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1 Понятие метрологического обеспечения.	
	2 Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.	
<b>Практические занятия</b>	1	
1 Проверка и калибровка средств измерения.		
<b>Тема 2.2</b> Правовые основы обеспечения единства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1 Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений. 2 Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	
<b>Раздел 3. Основы стандартизации</b>		

<b>Тема 3.1</b> Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Исторические основы развития стандартизации.		
	2	Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации.		
	3	Основные понятия в области стандартизации.		
	4	Нормативные документы по стандартизации.		
	5	Понятие о ГСС. Состав и назначение стандартов ГСС РФ.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Стандарт предприятия.		
<b>Тема 3.2</b> Правовые основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Международная государственная система стандартизации в СНГ.		
	2	Международная организация по стандартизации ИСО и МЭК.		
<b>Тема 3.3</b> Научная база стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.		
	2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>				
<b>Тема 4.1</b> Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Основные термины и определения.		
	2	Определение годности действительных размеров.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	1	Графические изображения размеров и отклонений.		
<b>Тема 4.2</b> Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстий и системе вала.		
	2	Общие понятия о системе допусков и посадок. ЕСПД.		
	3	Указание точности размеров.		
	4	Приемочные границы при определении действительного размера.		
	<b>Практические занятия</b>			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Определение характера посадок с учетом заданных размеров вала и отверстий.			
2	Определение характера посадок в ЕСДП.			
<b>Тема 4.3</b> Нормирование расположения поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Поверхности (профили) номинальные и реальные.		
	2	Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.		
	<b>Практические занятия</b>			1
1	Чтение чертежей, содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей.			
<b>Раздел 5. Качество продукции</b>				
<b>Тема 5.1</b> Общие понятия качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Основные понятия и определения в области качества продукции.		
	2	Технико-экономические показатели качества продукции.		
	<b>Практические занятия</b>			1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Выбор номенклатуры показателей качества продукции.		
<b>Тема 5.2</b> Сущность	<b>Содержание учебного материала</b>		1	

управления качеством продукции	1	Сущность управления качеством продукции. Основы сертификации.	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Экономическая эффективность стандартизации и унификации.	
<b>Тема 5.3.</b> Стандартизация деятельности судоводителя	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Обеспечение безопасности плавания. Международная морская организация ИМО.	
	2	Оценка точности места судна. Способы оценки точности места судна. СКП. Оценка и анализ точности счислимого места судна.	
<b>Всего:</b>			<b>26</b>