

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

ОП.09 Метрология и стандартизация

(базовый уровень)

**для специальности
среднего профессионального
образования**

**26.02.03 Судовождение
Профиль обучения: технологический
очная форма обучения**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.03 Судовождение базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 02.12.2020 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 №62347) далее (ФГОС СПО), профессионального стандарта 17.015 «Судоводитель-механик» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. №612н), а также с учетом примерной основной образовательной программы (далее ПООП) учебной дисциплины, разработанной: Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «СГУВТ») и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова».

Данная рабочая программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РКВТ»

Разработчик:

Е.В. Павлова, преподаватель, категория высшая

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
Н.Л. Кабанова

« ____ » _____	20__ г
« ____ » _____	20__ г
« ____ » _____	20__ г
« ____ » _____	20__ г

Одобрена цикловой комиссией
судоводительских дисциплин

Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Судовождения и безопасности судоходства, при наличии среднего общего образования; при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 «Судовождение».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ОК.10. ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1, 3.2.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Наименование общих компетенций из ФГОС	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно	Уметь работать в команде, обеспечивать ее сплочение,	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уметь проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Знать, как проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уметь содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать, как содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уметь использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической готовности	Знать, как использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической готовности
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Уметь использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знать, как использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать, как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения должен освоить:

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции (ПК) из ФГОС 26.02.03 «Судовождение»

Код ПК	Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ВД 1.	Управление и эксплуатация судна		
ПК 1.1.	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	Уметь определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров; вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести счисление пути судна	Знать 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
ПК 1.2.	Маневрировать и управлять судном.	Уметь использовать РЛС, САРП, АИС для обеспечения безопасности плавания; учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу; определять элементы движения целей; обнаруживать изменение курса и скорости других судов; имитировать маневр собственного судна для безопасного расхождения с другими судами; выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов;	Знать способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки; роль человеческого фактора; ответственность за аварии

		использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации	
ПК 1.3.	Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	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, отображаемую этими системами; контролировать исправность и точность систем; самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по ее техническому описанию	Знать физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики радиоэлектронных и технических приборов и систем судовождения и связи: магнитного компаса, гироскопического компаса, спутникового компаса, гироазимута, гиротактометра, лага, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приемников наземных и космических радионавигационных систем, систем автоматизированной радиолокационной прокладки, приемника автоматической идентификационной системы, аварийных радиобудильников, ГМССБ, аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика
ВД 3.	Обработка и размещение груза		
ПК 3.1.	Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	Уметь организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами; производить крепление и размещение различных	Знать безопасную обработку, размещения и крепления грузов; обеспечение сохранности грузов; основные документы для приема сдачи и перевозки грузов

		видов грузов	
ПК 3.2	Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.	Уметь использовать международные и национальные нормативные правовые акты по перевозкам опасных грузов судами	Знать 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 человеческой жизни и судна

Профессиональные компетенции (К), отражающие специфику конкретной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Международной Конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978/95 (ПДМНВ-78/95) с поправками для вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более

Основные функции	Код и сфера компетентности
Функция: Обработка и размещение груза на уровне эксплуатации	К 2.1. Наблюдение за погрузкой, размещением, креплением и выгрузкой грузов, а также за обращением с ними во время рейса.
	К 2.2. Проверка и сообщение о дефектах и повреждениях в грузовых помещениях, на крышках люков и в балластных танках.
Функция: Эксплуатация судна и забота о людях на уровне эксплуатации	К 3.2 Поддержание судна в мореходном состоянии.

Общие требования к личностным результатам (ЛР) выпускника СПО по программе 26.02.03 Судовождение из РП по воспитанию

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий

	зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
ЛР 21	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
ЛР 22	Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов
ЛР 25	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 27	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

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.

1.4. Компетенции, приобретенные в результате изучения программы общепрофессионального цикла в соответствии со стандартом ФГОС и профессиональным стандартом:

ФГОС СПО 26.02.03 Судоводитель	Профессиональный стандарт 17.015 «Судоводитель – механик»	
Управление и эксплуатация судна.	Управление судном и эксплуатация судовых систем (А)	
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	А/01.6	Подготовка судна к рейсу и осуществление перехода в пункт назначения
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	А/02.6	Управление и маневрирование судном
ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	А/05.6	Эксплуатация технических средств судовождения и судовых систем связи
знать: основные понятия и определения навигации; назначение, классификацию и компоновку навигационных карт; электронные навигационные карты; судовую коллекцию карт и пособий, их корректуру и учет; определение направлений и расстояний на картах; выполнение предварительной прокладки пути судна на картах; условные знаки на навигационных картах; графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности; методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности; мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях, выбор оптимального маршрута; средства навигационного оборудования и ограждений; навигационные пособия и руководства для плавания; учет приливно-отливных течений в судовождении; руководство для плавания в сложных условиях; организацию штурманской службы на судах; физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане, устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах; влияние гидрометеоусловий на плавание судна, порядок передачи сообщений и систем записи гидрометеорологической информации;	А/01.6 Необходимые знания: - Основные понятия и определения навигации и лоции - Назначение, классификация и компоновка бумажных и электронных навигационных карт, судовая коллекция карт и пособий, средства и способы получения и реализации их корректуры - Условные знаки для морских карт и планов и карт внутренних водных путей - Техника и технология решения навигационных задач на бумажных и электронных картах - Требования к выбору маршрута, планированию и предварительной проработке маршрута рейса - Технология графического счисления на бумажных и электронных картах с учетом маневренных и габаритных характеристик судна, поправок приборов и влияния внешних факторов на путь судна с оценкой точности - Способы определения местоположения судна визуальными способами и при помощи радиотехнических средств с оценкой точности - Мероприятия по обеспечению безопасности судна при плавании в особых условиях: в ограниченной видимости, на мелководье, в узкостях, в штормовых условиях, во льдах, в зонах действия систем разделения движения - с учетом влияния на судно внешних факторов - Средства и виды навигационной обстановки	

маневренные характеристики судна; влияние работы движителей и других факторов на управляемость судна; маневрирование при съемке и постановке судна на якорь, к плавучим швартовым сооружениям; швартовые операции; плавание во льдах, буксировку судов, снятие судна с мели, влияние водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь; технику ведения радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения; способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки; физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики радиоэлектронных и технических приборов и 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, аппаратуры глобальной морской системы связи при бедствии (далее - ГМССБ), аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика; основы автоматизации управления движением судна, систему управления рулевым приводом, эксплуатационные процедуры перехода с ручного на автоматическое управление и обратно; способы маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения; правила контроля за судами в портах; роль человеческого фактора; ответственность за аварии	- Навигационные руководства и пособия для плавания - Международные правила предупреждения столкновения судов в море - Нормативные правовые акты, регулирующие судоходство на морских, внутренних водных путях и в прибрежном плавании - Физические процессы в атмосфере, влияние гидрометеорологических условий на судно, устройство судовых гидрометеорологических приборов, система информирования о гидрометеорологической обстановке - Технология учета приливо-отливных и сгонно-нагонных явлений в судовождении - Руководства для плавания в сложных условиях - Организация штурманской службы на судах A/02.6 Необходимые знания: - Основы автоматизации управления движением судна - Система управления рулевым приводом, процедуры перехода с ручного на автоматическое управление рулем и обратно - Система дистанционного управления судовой двигательной установкой - Маневренные характеристики судна - Влияние работы движителей, водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на управляемость судна - Маневрирование при съемке и постановке судна на якорь, к плавучим объектам, швартовые операции - Способы маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения - Условия плавания при особых обстоятельствах: в ограниченной видимости, на мелководье, в узкостях, в штормовых условиях, во льдах, буксировке судов, в зонах действия систем разделения движения - с учетом влияния на судно внешних факторов - Порядок контроля судов в портах - Роль человеческого фактора в эффективном управлении судном - Ответственность за аварии, предусмотренная законодательством Российской Федерации A/05.6 Необходимые знания:
--	---

	- Основы теории двигателей внутреннего сгорания, паровых котлов, систем автоматического регулирования и управления - Устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем - Устройство и принцип действия судовых дизелей - Назначение, конструкция судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств - Эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем, возможные причины неисправностей - Типичные неисправности судовых энергетических установок - Меры безопасности при эксплуатации судовой энергетической установки
уметь: определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров; решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов; читать навигационные карты; вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести счисление пути судна; определять место судна различными способами на морской навигационной карте; определять местоположение судна с помощью спутниковых навигационных систем; ориентироваться в особенностях района и опасностях при плавании вблизи берега и в узкостях; производить предварительную прокладку по маршруту перехода; производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания; рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи; рассчитывать среднюю квадратическую погрешность (далее - СКП) счислимого и обсервованного места;	А/01.6 Необходимые умения: - Читать навигационные карты, производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания - Производить расчеты предстоящего рейса и предварительную прокладку по маршруту перехода - маршруту перехода Вести графическое счисление на бумажных и электронных картах с учетом поправок компасов и лага, радиуса циркуляции, а также дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения - Определять место судна визуальными способами и с помощью радиотехнических средств, в том числе с использованием спутниковых навигационных систем - Использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений, параллельную индексацию - Рассчитывать элементы приливов с помощью таблиц приливов и решать связанные с этими элементами навигационные задачи судовождения - Пользоваться судовыми гидрометеорологическими приборами, использовать гидрометеоинформацию для обеспечения безопасности плавания - Использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для решения задач судовождения

определять гидрометеорологические элементы в результате наблюдений; составлять радиотелеграммы для передачи гидрометеоданных в центры сбора; составлять краткосрочные прогнозы в результате анализа параметра наблюдений и их изменения; использовать гидрометеоинформацию для обеспечения безопасности плавания; применять правила несения ходовой и стояночной вахты, осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил, поддержания судна в мореходном состоянии; стоять на руле, вести надлежащее наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавать огни, знаки и звуковые сигналы; владеть иностранным языком в объеме, необходимом для выполнения своих функциональных обязанностей; передавать и принимать информацию, в том числе с использованием визуальных сигналов; выполнять маневры, в том числе при спасании человека за бортом, постановке на якорь и швартовке; эксплуатировать системы дистанционного управления судовой двигательной установки, рулевых и энергетических систем; управлять судном на мелководье и в узкости, в штормовых условиях, во льдах, в зонах действия систем разделения движения, с учетом влияния ветра и течения; выполнять процедуры постановки на якорь и швартовные бочки, швартовки судна к причалу, к судну на якорь или на ходу; 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, отображаемую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по ее техническому	А /02.6 Необходимые умения: - Применять правила несения ходовой и стояночной вахты - Управлять судном, в том числе при выполнении аварийно-спасательных операций - Маневрировать для расхождения и для спасания человека за бортом - Эксплуатировать систему дистанционного управления судовой двигательной установкой - Эксплуатировать рулевое устройство, переходить с ручного на автоматическое управление рулем и обратно - Контролировать выполнение установленных норм и правил по поддержанию судна в мореходном состоянии - Вести надлежащее наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавать ориентиры, огни, знаки, оптические и звуковые сигналы днем и ночью - Передавать и принимать информацию, в том числе с использованием средств зрительной связи - Выполнять маневры для расхождения с другими судами, а также при спасании человека за бортом, постановке на якорь и швартовке - Управлять судном на мелководье и в узкости, в штормовых условиях, во льдах, в условиях ограниченной видимости, при шлюзовании, в зонах действия систем разделения движения - с учетом влияния ветра и течения - Выполнять процедуры постановки и съёмки с якоря, швартовки судна к причалу, к судну на якорь, подхода к судну на ходу - Подготавливать и предъявлять судно к проверке А/05.6 Необходимые умения: - Контролировать безопасность и надежность работы силовой установки при несении навигационной ходовой вахты в различных условиях плавания - Эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления - Эксплуатировать насосы и их системы управления
--	---

описанию; использовать радиолокационные станции (далее - РЛС), системы автоматизированной радиолокационной прокладки (далее - САРП), автоматические информационные системы (далее - АИС) для обеспечения безопасности плавания, учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу, определять элементы движения целей, обнаруживать изменение курса и скорости других судов, имитировать маневр собственного судна для безопасного расхождения с другими судами; использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений, параллельную индексацию; эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование ГМССБ для приема и передачи различной информации, обеспечивающей безопасность мореплавания и коммерческую деятельность судна в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях различных помех; действовать при передаче или получении сигнала бедствия, срочности или безопасности; выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов; использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации	- Вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы эксплуатации судовой энергетической установки
иметь практический опыт в: несении ходовой навигационной вахты; аналитическом и графическом счислении; определении места судна визуальными и астрономическими способами, с использованием навигационных приборов и систем; предварительной проработке и планировании перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, руководств для плавания и навигационных пособий; использовании и анализе информации о местоположении судна; навигационной эксплуатации и техническом обслуживании технических систем судовождения и связи, решении навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчете поправок навигационных приборов;	А 1/01.6 Трудовые действия: -Предварительная проработка и планирование рейса судна с учетом гидрометеорологических условий района плавания, требований руководств для плавания и навигационных пособий --Ведение графического счисления на бумажных и электронных картах с учетом маневренных и габаритных характеристик судна, поправок приборов и влияния внешних факторов на путь судна -Определение места судна визуальными способами, а также с использованием радионавигационных приборов и систем -Обеспечение навигационной безопасности плавания, в том числе с использованием средств радиолокационной прокладки, включая параллельную индексацию А/02.6 Трудовые действия:

определении поправки компаса; постановке судна на якорь и съёмке с якоря и швартовных бочек; пересадке людей, швартовных операциях, буксировке судов и плавучих объектов; управлении судном; использовании прогноза погоды и океанографических условий при плавании судна	- Несение ходовой и стояночной вахты - Управление судном, в том числе при выполнении аварийно-спасательных операций - Выполнение маневра для расхождения с другими судами при спасании человека за бортом - Управление судовой двигательной установкой при помощи системы дистанционного управления - Управление курсом судна при помощи рулевого устройства, переход с ручного на автоматическое управление рулем и обратно - Наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавание ориентиров днем и ночью, оптических и звуковых сигналов - Управление судном при шлюзовании, в особых условиях: в ограниченной видимости, на мелководье, в узкостях, в штормовых условиях, во льдах, в зонах действия систем разделения движения - с учетом влияния на судно внешних факторов - Выполнение первичных действий при столкновении, посадке на мель, для поддержания водонепроницаемости, в случае частичной потери плавучести - Прием и передача информации, в том числе с использованием средств зрительной связи Прием и передача информации, обеспечивающей безопасность - Прием и передача информации, обеспечивающей безопасность мореплавания и коммерческую деятельность судна, в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях типичных помех при помощи оборудования глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ) - Действия при передаче или получении сигналов бедствия, срочности или безопасности - Постановка и съёмка судна с якоря - Швартовные операции - Буксировка судов и плавучих объектов - Подготовка и предъявление судна к проверкам A/05.6 Трудовые действия: - Эксплуатация главных и вспомогательных двигателей
--	---

	- Эксплуатация судовых насосов и вспомогательного оборудования - Обеспечение контроля и нормирования эксплуатационных показателей	
Обработка и размещение груза.	Обработка и размещение груза (С)	
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	С/01.5	Планирование и обеспечение безопасной перевозки груза
ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.	С/02.5	Осуществление контроля качества работ при погрузке и разгрузке опасных грузов
знать: свойства, транспортные характеристики основных видов грузов и правила их перевозки, погрузки, выгрузки и хранения; методику составления грузового плана и расчета остойчивости; безопасную обработку, размещения и крепления грузов; обеспечение сохранности грузов; особенности перевозки жидких грузов наливом; грузовые операции на танкерах; основные документы для приема сдачи и перевозки грузов; организационную структуру и направления коммерческой деятельности на водном транспорте; внешнеторговые операции, фрахтование судов, типовые чартеры; коммерческие операции по перевозке грузов; специальные правила перевозки грузов; основы формирования тарифов на операции с грузом; таможенно-транспортные операции; агентирование судов; правила безопасной обработки, размещения и крепления грузов, включая опасные, ядовитые и вредные грузы, и их влияние на безопасность человеческой жизни и судна	С/01.5 Необходимые знания: -Классификация грузов -Линейные и объемно-массовые характеристики грузов -Транспортные характеристики грузов -Упаковка и маркировка грузов -Методики контроля состояния грузов -Общие требования к грузовому плану Общие характеристики судна и нормируемые характеристики посадки, остойчивости и прочности корпуса судна -Методика расчета и измерения характеристик посадки, остойчивости и прочности корпуса судна по фактической загрузке -Правила ведения грузовой книги -Особенности технологии приема, погрузки и крепления различных грузов -Технические условия размещения груза на судах -Требования охраны труда, пожарной и санитарной безопасности при осуществлении погрузо-разгрузочных работ и перевозке грузов -Национальные правила, отраслевые нормы и стандарты сохранной перевозки грузов -Особенности перевозки отдельных видов грузов С/02.5 Необходимые знания: -Виды опасности доставки грузов -Классификация и особые свойства опасных грузов	

	-Технология погрузки и выгрузки опасных грузов -Правила обращения с опасными грузами в рейсе -Технические условия размещения опасных грузов на судах -Требования противопожарной и санитарной безопасности -Требования охраны труда на судне -Требования охраны труда, пожарной и санитарной безопасности при работе с опасными грузами -Национальные правила, отраслевые нормы и стандарты безопасной перевозки опасных грузов -Особенности перевозки отдельных видов опасных грузов -Причины несохранной перевозки опасных грузов
уметь: организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами; составлять грузовой план судна и делать расчет остойчивости судна; производить крепление и размещение различных видов грузов; использовать международные и национальные нормативные правовые акты по перевозкам опасных грузов судами	С/01.5 Необходимые умения: -Рассчитывать предварительный грузовой план, в том числе с использованием специализированных компьютерных программ -Рассчитывать исполнительный грузовой план -Читать маркировку грузов, оценивать целостность упаковки -Рассчитывать количество выгруженного или погруженного груза по осадкам судна во время грузовых операций в порту -Рассчитывать метацентрическую высоту и строить диаграмму начальной остойчивости судна перед выходом в рейс -Оценивать безопасное состояние судна по диаграммам контроля остойчивости и прочности -Контролировать сохранность груза на судне -Обеспечивать сохранную перевозку грузов на различных типах судов С/02.5 Необходимые умения: -Классифицировать опасные грузы -Готовить судно, грузовые помещения к приему опасных грузов -Использовать различные способы безопасной погрузки и выгрузки опасных грузов -Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и санитарной безопасности при работе с опасными грузами - Соблюдать технические условия размещения опасных грузов на судне

иметь практический опыт в: проведении грузовых операций в соответствии с грузовыми планами или другими документами и установленными правилами, нормами безопасности, инструкциями по эксплуатации оборудования и судовыми ограничениями по размещению грузов; организации наблюдения за обработкой навалочных, опасных, вредных и ядовитых грузов в соответствии с международными и национальными правилами	-Обращаться с опасными грузами в рейсе С/01.5 Трудовые действия: - Расчет предварительного и исполнительного грузового плана - Подготовка судна и грузовых помещений к приему и размещению груза - Обеспечение технических условий размещения груза на судне - Контроль состояния груза на борту судна -Обеспечение безопасной погрузки, крепления груза и его выгрузки -Расчет и измерения характеристик посадки, остойчивости и прочности корпуса судна по фактической загрузке - Оценка безопасного состояния судна по диаграммам контроля остойчивости и прочности корпуса перед выходом в рейс -Обеспечение сохранности груза в рейсе на различных типах судов - Ведение грузовой книги С/02.5 Трудовые действия: -Подготовка судна и грузовых помещений к приему опасных грузов - Безопасная погрузка, размещение и выгрузка опасных грузов -Соблюдение технических условий размещения опасных грузов на судне -Контроль соблюдения требований противопожарной и санитарной безопасности при погрузке и выгрузке опасных грузов -Контроль соблюдения требований охраны труда при обращении с опасными грузами
---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	63
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т.ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Промежуточная аттестация: зачет	

Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.03 Судовождение

ОП.09. Метрология и стандартизация (очная форма обучения)												
Семестр	Суммарный объем нагрузки	В т.ч. в форме практич. подготовки	Обязательные учебные занятия							Консультации	Самостоятельная работа	Форма промеж. аттестации
			с преподавателем всего	лекций	ПЗ(ПР)	Лаб.	КурП	Семи нар.	Промеж. аттестация			
2 КУРС 3 СЕМЕСТР	63	28	58	30	28						5	зачет
Итого	63	28	58	30	28						5	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
		3 семестр		
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ				ОК 1-ОК10, ПК 1.1-1.3, ПК3.1-3.2 ЛР1 ЛР4 ЛР7 ЛР9 ЛР12 ЛР14 ЛР15 ЛР21 ЛР22 ЛР25 ЛР27
Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии.		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	1	Введение. Правовые основы метрологической деятельности. Основные понятия и определения метрологии.	1	
Тема 1.2. Основы технических измерений.		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	2	Общая характеристика объектов измерений.	1	
	3-4	Практическое занятие №1. Эталоны единиц средств измерений.	2	
		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	5	Понятие о видах, методах и средствах измерений.	1	
		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	6	Точность методов и результатов измерения.	1	
	7-8	Практическое занятие №2. Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	2	
	9-10	Практическое занятие №3. Виды погрешностей.	2	
		Самостоятельная работа №1. Морские единицы измерений. Основные характеристики и погрешности мореходных измерительных приборов и инструментов.	2	
Тема 1.3. Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации.		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	11-12	Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте.	2	
	13-14	Практическое занятие №4. Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта.	2	
Тема 1.4. Средства измерения для линейных	15-16	Практическое занятие №5. ПКМД. Штриховые инструменты.	2	
	17-18	Практическое занятие №6. Гладкие калибры	2	

величин.				
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ				ОК 1-ОК10, ПК 1.1-1.3, ПК3.1-3.2 ЛР1 ЛР4 ЛР7 ЛР9 ЛР12 ЛР14 ЛР15 ЛР21 ЛР22 ЛР25 ЛР27
Тема 2.1. Основы метрологического обеспечения.	19-20	Содержание учебного материала:	2	
		Понятие метрологического обеспечения.		
		Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.		
	21-22	Практическое занятие №7. Поверка и калибровка средств измерения.	2	
Тема 2.2. Правовые основы обеспечения единства измерений.	23-24	Содержание учебного материала:	2	
		Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений.		
		Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».		
		Самостоятельная работа №2. Технический регламент от 12.08.2010 «О безопасности объектов морского транспорта». Приказ Минтруда России от 5 июня 2014 г. № 367н «Об утверждении Правил по охране труда на судах морского и речного флота»	1	
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ				ОК 1-ОК10, ПК 1.1-1.3, ПК3.1-3.2 ЛР1 ЛР4 ЛР7 ЛР9 ЛР12 ЛР14 ЛР15 ЛР21 ЛР22 ЛР25 ЛР27
Тема 3.1. Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации.	25-26	Содержание учебного материала:	2	
		Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации		
		Основные понятия в области стандартизации		
	27-28	Содержание учебного материала:	2	
		Нормативные документы по стандартизации		
		Понятие о ГСС. Состав и назначение стандартов ГСС РФ.		
	29-30	Практическое занятие №8. Стандарт предприятия	2	
		Самостоятельная работа №3. Использование стандартов, комплексов стандартов и другой нормативной документации в области водного транспорта. «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации» от 30.04.1999 № 81-ФЗ (ред. от 29.12.2017).	1	
Тема 3.2. Правовые основы стандартизации.	31-32	Содержание учебного материала:	2	
		Международная государственная система стандартизации в СНГ.		
		Международные организации по стандартизации ИСО и МЭК.		
РАЗДЕЛ 4. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ НОРМ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ				ОК 1-ОК10, ПК 1.1-1.3, ПК3.1-3.2 ЛР1 ЛР4 ЛР7 ЛР9 ЛР12 ЛР14 ЛР15 ЛР21 ЛР22 ЛР25 ЛР27
Тема 4.1. Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	33	Содержание учебного материала:	1	
		Основные термины и определения		
			Графические изображения размеров и отклонений	
	34-35	Практическое занятие №9. Определение годности действительных размеров.	2	

Тема 4.2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	36-37	Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстий и системе вала.	2	
		Общие понятия о системе допусков и посадок. ЕСПД		
		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	38-39	Указание точности размеров.	2	
		Приемочные границы при определении действительного размера.		
	40-43	Практическое занятие №10. Определение характера посадок с учетом заданных размеров вала и отверстий. Определение характера посадок в ЕСДП	4	
Тема 4.3. Нормирование расположения поверхностей		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	44	Поверхности (профили) номинальные и реальные	1	
		Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.		
	45-46	Практическое занятие №11. Чтение чертежей, содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей.	2	
РАЗДЕЛ 5. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ				ОК 1-ОК10, ПК 1.1-1.3, ПК3.1-3.2 ЛР1 ЛР4 ЛР7 ЛР9 ЛР12 ЛР14 ЛР15 ЛР21 ЛР22 ЛР25 ЛР27
Тема 5.1. Общие понятия качества продукции		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	47	Основные понятия и определения в области качества продукции	1	
		Технико-экономические показатели качества продукции.		
	48-49	Практическое занятие №12. Выбор номенклатуры показателей качества продукции	2	
Тема 5.2. Сущность управления качеством продукции		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	50	Сущность управления качеством продукции. Основы сертификации.	1	
	51-52	Практическое занятие №13. Экономическая эффективность стандартизации и унификации.	2	
Тема 5.3. Стандартизация в деятельности судоводителя		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	53-54	Обеспечение безопасности плавания. Международная морская организация ИМО.	2	
		Самостоятельная работа №4. Анализ функций, структуры, основных достижений Международной морской организации ИМО.	1	
		<i>Содержание учебного материала:</i>		
	55-56	Оценка точности места судна. Способы оценки точности места судна. СКП. Оценка и анализ точности счислимого места судна.	2	
	57-58	Зачет	2	
		Всего:	63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащенная:

3.1.1. материально-техническим оборудованием:

Наименование помещений/ № аудитории	Оснащенность кабинета/лаборатории/ мастерской для реализации ООП	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты, подтверждающего документа
Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины» 007	Площадь помещения 60 м ² Число посадочных мест 26 Стол ученический 14 Стулья 26 Стол преподавательский 1 Доска настенная 1 Проектор 1 Экран 1 Персональный компьютер 1 Мерительный инструмент (штангенциркуль ШЦ-1) – 30 Мерительный инструмент (микрометр) – 3	

3.1.2. Программно-методическое обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество шт.
1.	Учебные видеофильмы	5
2.	Презентации	5

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания:

1. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для студентов учреждений среднего профессионального образования.– М.: Юрайт, 2019.
4. Коротков В.С., Афонасов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО.– Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018.

3.2.2. Электронные издания:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.М.Лифиц – 13-е изд., перераб. Доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08670-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470077>
2. Третьяк Л.Н., Вольнов А.С. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Третьяк, А.С.Вольнов ; под общей редакцией Л.Н.Третьяк. – Москва : Издательство Юрайт , 2020. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10811-8. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454892>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Райкова Е.Ю. Стандартизация, Метрология, подтверждение соответствия Москва : Издательство Юрайт, 2019 – 349с. (Профессиональное образование) – ISBN 978 – 5 -534 – 08778 – 9
2. Латышенко К.П., Гарелина С.А. Метрология и измерительная техника, лабораторный практикум. Учебное пособие для ВУЗов, 2 издание, Москва : Издательство Юрайт, 2018 – 216с. (Университеты России) – ISBN 978 – 5 – 9916 – 9616 – 6
3. Сергеев А.Г. Метрология : учебник и практикум для СПО 3-е изд, перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018 – 322с. (Профессиональное образование) ISBN 978 – 5 – 534 – 04313 – 6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -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	Выявление знаний теоретических основ дисциплины Выполнение практических работ	Оценка результатов усвоения теоретических основ Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка самостоятельной работы. Промежуточный контроль: зачёт.
Умения: -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	Выявление практических умений и навыков по применению полученных знаний	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка самостоятельной работы. Промежуточный контроль: зачёт.